

**SÜT ARZ ZİNCİRİNDE AKSAK REKABET KOŞULLARININ
ASİMETRİK HATA DÜZELTME MODELİ İLE ANALİZİ***

*ANALYSIS OF IMPERFECT COMPETITION USING ASYMMETRIC ERROR
CORRECTION MODEL IN MILK SUPPLY CHAIN*

Gülden BÖLÜK**
Süleyman KARAMAN***

Öz

Türkiye süt piyasası son dönemlerde önemli bir yapısal değişim geçirmiş, konsantrasyon oranları artmıştır. Süt piyasasında çiğ süt fiyatlarına göre paketli süt fiyatlarının oldukça yüksek olması, yüksek yoğunlaşma oranları ile birlikte düşünüldüğünde, tedarik zincirinin imalatçı ve perakende aşamalarında üreticilere pazar gücü uygulandığı şeklinde tartışmaları gündeme getirmiştir. Bu çalışmada Türkiye süt tedarik zincirinde pazar gücünün varlığı, üretici süt fiyatı ile perakende süt fiyatı arasındaki asimetrik fiyat geçirgenliğinin tespiti için von Cramon Taubadel tarafından sunulan Asimetrik Hata Düzeltme Modeli (Asymmetric Error Correction Model-AECM) ile sorgulanmıştır. Çalışmada, Ocak 2003-Aralık 2013 dönemine ait üretici ve perakende süt fiyatları arasındaki uzun dönemli ilişkinin belirlenmesinde İki Aşamalı Engle-Granger ve Gregory-Hansen eştümleşim testlerinden faydalanılmıştır. Eştümleşim testi sonuçlarına göre, fiyat serileri uzun dönemde birlikte hareket etmektedir, yani eştümleşim bulunmaktadır. Analiz sonuçları, süt tedarik zincirinde üretici süt fiyatları ile perakende süt fiyatlarının geçirgenliğinin asimetrik olduğunu göstermektedir. Marjlarda daralmaya neden olacak üretici süt fiyatlarındaki artış, marjlarda artışa sebep olacak üretici süt fiyatındaki düşüşe göre daha hızlı ve büyük oranda perakende süt fiyatlarına yansıtılmaktadır. Çalışma, pozitif fiyat asimetrisinin varlığını ve süt piyasasında pazar gücü uygulamalarına açık oligopolistik bir yapıyı ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Süt Fiyatı, Pozitif Fiyat Asimetrisi, Negatif Fiyat Asimetrisi, Pazar Gücü, Oligopol.*

* Makalenin gönderim tarihi: 26.08.2014, kabul tarihi: 04.11.2015.

** Yrd. Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, Kampüs, 07058, Antalya, E-posta: guldenboluk@akdeniz.edu.tr, Tel: 0 242 310 64 07.

*** Yrd. Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Kampüs, 07058, Antalya, E-posta: skaraman@akdeniz.edu.tr, Tel:0 242 310 65 31.

Abstract

Turkish milk market has recently undergone a structural restructuring and concentration ratios have increased. Since retail price of milk is quite high compared to price of raw milk and concentration ratio is high, debate that monopoly power is used on producers has come up. In this study, market power was examined by Asymmetric Error Correction Model (AECM) proposed by von Cramon Taubadel to analyze the transmission between raw milk price and retail milk price. The long-run relationship between these prices was investigated using two step Engle-Granger and Gregory-Hansen cointegration tests and monthly data set covering January 2003-December 2013 periods. According to the results of cointegration tests the price series move together in the long-run, that is, they are cointegrated. Analysis results indicate that price transmission between producer and retail levels is asymmetric in the milk supply chain. Increases in raw milk prices that lead to declines in marketing margins are passed on more quickly and fully to retail prices than decreases in raw milk prices that result in increase in the marketing margins. Results expose positive asymmetric price transmission and an oligopolistic structure which is open to monopoly power abusing in milk market.

Keywords: *Milk Price, Positive Asymmetric Price, Negative Price Asymmetry, Market Power, Oligopoly.*

GİRİŞ

Türkiye’de son dönemlerde gıda ürünlerinin fiyat artışı ve ürün fiyatlarındaki oynaklık oldukça tartışılan bir konu olmuştur. Özellikle süt piyasasında öne çıkan tartışmalar arasında en önemli konulardan bir tanesi çiğ süt fiyatlarının belirlenmesidir. Normal kalitede çiğ sütün çiftlik kapısı fiyatı ortalama 0,95 TL (0,44 ABD Doları) iken, paketli UHT süt ise yaklaşık 3 kat daha fazla fiyat ile market raflarında satışa sunulmaktadır (2,65 TL, yani yaklaşık 1,21 ABD Doları). Çiğ süt üreticileri, süt işleyici firmaların tesiri ile çiğ süt üretici fiyatının düşük belirlendiği yönünde şikâyetleri gündeme getirirken, diğer taraftan da süt işleyici firmalar çiğ süt fiyatının birlikler tarafından (Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği, Tarımsal Merkez Üretici Birliği, Türkiye Hayvancılık Kooperatifleri Merkez Birliği gibi 40 birlik) ortaklaşa belirlendiği, süt firmalarının aralarında anlaşarak müşteri paylaştıkları vb. rekabet ihlali iddialarını Rekabet Kurumuna yansıtmışlardır¹. Rekabet Kurumu ilgili davalarda soruşturmaya gerek olmadığı, süt fiyatlarındaki farkın yüksek taşımacılık maliyeti vb. nedeniyle ortaya çıktığı sonucuna varsa da, süt tedarik zincirinde çiğ süt üretimi aşamasının küçük ölçekli, çok sayıda ve organize olamamış üreticilerden oluştuğu da vurgulamıştır. Türkiye’de süt tedarik zinciri üzerine yapılan çalışmalar^{2,3} süt işleme sanayisinde yoğunlaşma oranlarının arttığını, çiğ süt fiyatları ile perakende süt fiyatları arasındaki farkın süt işleme sanayi ve perakende sektördeki firmaların tekel gücü uygulamalarından kaynaklandığını ifade etmektedirler. Fakat Tekgüç⁴, eşik hata düzeltme modeli ile süt piyasasında asimetriyi test etmiş ve beklentilerin aksine süt sektöründe tekel gücünün ifadesi olan pozitif asimetri yerine, negatif fiyat asimetrisi olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Fiyatların pazarlama zincirinin çeşitli aşamalarındaki oluşumu ve farklı aşamalardaki fiyat değişimlerinin diğerlerine ne şekilde geçirildiği (dikey olarak geçirgenliği) ilgili ürün piyasasının genel olarak işleyişi hakkında fikir vermektedir. Fiyat, tedarik zincirindeki çeşitli aşamaların birbirleri ile nasıl

¹ Bkz. Rekabet Kurulunun 08-37/493-174; 08-56/891-352 ve 09-09/180-52 sayılı kararları.

² HATIRLI, S.A., B. ÖZKAN, E. JONES ve A.R. AKTAŞ (2006), “Application of measuring market power and cost efficiency in the milk sub-sector in Turkey compared to other European countries”, *Trends in food Science & Technology*, No:17, s.367-372.

³ BOR Ö., M. ISMIHAN ve A. BAYANER (2014), “Asymmetry in farm-retail price transmission in the Turkish fluid market”, *New Medit*, No:2, s.2-8.

⁴ TEKGÜÇ H. (2010), “Oligopoly and Price Transmission in Turkey’s Fluid Milk Market, 114th EAAE Seminar, Structural Change in Agriculture”, April 15-16, 2010, Berlin, Germany, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/61087/2/tekguc1.pdf>, Erişim Tarihi: 08.02.2014.

bağlantılı olduğunu gösteren önemli bir mekanizmadır. Bu nedenle, zincirin herhangi bir aşamasındaki şokun, üretici, toptancı ve perakendeci fiyatlarına ayarlanma yapısı, hızı ve büyüklüğü piyasa oyuncularının davranışlarını yansıtan önemli bir özelliktir⁵. Tüketiciler gıda fiyatlarında bir artış olduğu zaman, genel olarak bu artışların işleme sanayisindeki üreticiler ve/ya da komisyoncuların aşırı kâr etme güdülerinden kaynaklandığını düşünmektedirler. Tüketicilerin bu konudaki endişeleri, gıda arz zincirindeki firmaların girdi fiyatlarında bir artış olduğunda, çıktı fiyatlarını çok hızlı artırmaması, ancak girdi fiyatlarında bir düşüş olduğunda ise, bu düşüşü çıktı fiyatlarına yansıtmak konusunda oldukça yavaş davranışlarıyla desteklenmektedir. Bu nedenle, gıda fiyatlarındaki artışlar, gıda işleme sanayi ve perakende sektöründeki tekel gücü tartışmalarını beraberinde getirmiştir. Tekel gücü uygulamalarını destekleyen bir başka unsur da, gıda arz zincirinde işleme ve perakende aşama ile karşılaştırıldığında çiftlik düzeyindeki üreticilerin küçük ölçekli ve daha az organize olmuş bir yapı sergilemeleridir^{6,7}.

Girdi fiyatları atışları, düşümlere göre daha hızlı ve büyük oranda perakende satış fiyatlarına yansıtılıyorsa pozitif fiyat asimetrisi söz konusudur ki bu durumun aksak rekabet koşullarından kaynaklandığı genel olarak kabul edilmektedir⁸. Perakende ve çiftlik fiyatları arasındaki farkın giderek artması çeşitli piyasalarda dikey fiyat geçirgenliğinin ampirik olarak analiz edilmesi için iktisatçıları motive etmiştir. Son dönemlerde zaman serisi analizlerindeki gelişmeler de asimmetrik fiyat geçirgenliğinin test edildiği birçok ampirik çalışmanın yapılmasına katkı sağlamıştır. Asimmetrik fiyat geçirgenliği konusu akaryakıt ve bankacılık piyasalarında da çalışılmış olmakla birlikte, literatür daha çok tarımsal gıda ürünleri piyasalarında yoğunlaşmaktadır⁹.

Çiftlik fiyatları ile perakende fiyatlar arasındaki ilişki, piyasanın etkinliğinin yanı sıra üreticinin ve tüketicinin refahı açısından da önemlidir. Bu nedenle tarım iktisatçıları çiftlikten-perakende satış aşamasına kadar fiyat iletiminin esneklikleri

⁵ GOODWIN, B.K. ve M.T. HOLT (1999), "Price Transmission and asymmetric adjustment in the U.S. Beef Sector", *American Journal of Agricultural Economics*, No:81, s.630-637.

⁶ MEYER J. ve S. VON CRAMON TAUBADEL (2004), "Asymmetric Price Transmission: A Survey", *Journal of Agricultural Economics*, No:55, s.581-611.

⁷ AWOKUSE, T.O. ve X. WANG (2009), "Threshold Effects and Asymmetric Price Adjustments in U.S. Dairy Markets", *Canadian Journal of Agricultural Economics*, No:57(2), s.269-286.

⁸ Çıktı fiyatlarının girdi fiyatı azalışlarına (artışlara göre) tam ve daha hızlı bir şekilde tepki vermesi "negatif fiyat asimetrisi" olarak adlandırılmaktadır ve toplumsal refah açısından tüketicilerin lehine bir durumdur (Meyer ve von Cramon-Taubadel 2004, s.583).

⁹ Bkz.Awokuse ve Wang 2009.

tahmin edilirken, fiyatların simetrik olarak geçirildiğini varsaymaktadırlar. Yani çiftlik fiyatlarındaki hem artışlara hem de azalışlara perakende satış fiyatlarının aynı yönde tepki vereceği beklenmektedir. Ancak son 20-30 yıllık süreçte birçok tarımsal ürünün piyasasında asimetrik fiyat geçirgenliğinin oldukça yaygın olduğu ampirik çalışmalarla ortaya konmuştur. Başka bir ifade ile girdi fiyatlarındaki artışlar, düşümlere göre daha hızlı bir şekilde perakende satış fiyatlarına yansıtılmaktadır^{10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21}.

Tedarik zincirinin herhangi bir aşamasındaki tekel gücünün kötüye kullanımı kaynakların yanlış tahsisine ve dolayısıyla sosyal refah kaybına neden olacağından, hükümetlerin ve ilgili politika yapımcılarının bu konu ile mücadele etmesi gerekmektedir. Ancak, gıda fiyatları artışının tekel gücünden kaynaklandığı algısını kabul ya da red etmek için, temel gıda ürünlerinin arz zincirindeki fiyat

¹⁰ AGUIAR D. ve J.A SANTANA (2002), "Asymmetry in farm to retail price transmission and market integration: vertical and horizontal price linkages for salmon", *Applied Economics*, No:39, s.2535-2545.

¹¹ KINNUCAN H.W. ve O.D. FORKER (1987), "Asymmetry in Farm-Retail Price Transmission for Major Dairy Products", *American Journal of Agricultural Economics*, No:69(2), s.285-292.

¹² Meyer ve von Cramon Taubadel 2004, s.582.

¹³ CUTTS M. ve J. KIRSTEN (2006), "Asymmetric Price Transmission and Market Concentration: an investigation into Four South African Agro-Food Industries", *South African Journal of Economics*, No:74(2), s.323-333.

¹⁴ HAHN, V.F. (1990), "Dynamic and Asymmetric Adjustment in Beef and Pork Prices", Selected Paper for the Presentation at the Agricultural & Applied Economics Association's 2010 AAEA, CAES & WAEA Joint Meeting, Denver, Colorado, USA, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/61135/2/Dynamic%20and%20Asymmetric%20Adjustment%20in%20Beef%20and%20Pork%20Prices.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2014

¹⁵ MOHANTY, S., E.W.F. PETERSON ve N.C. KRUSE (1995), "Price Asymmetry in the International Wheat Market", *Canadian Journal of Agricultural Economics*, No:43(3), s.355-366.

¹⁶ ABDULAI, A. (2002), "Spatial Price Transmission and Asymmetry in the Ghanaian Maize Market", *Journal of Development Economics*, No:63(2), s.327-349.

¹⁷ BACON, R.W. (1991), "Rockets and feathers: the asymmetric speed of adjustment of UK retail gasoline prices to cost changes", *Energy Economics*, No:13(3), s.211-218.

¹⁸ FROST, D. ve R. BROWDEN (1999), "An Asymmetry Generator for Error-Correction Mechanisms With Application to Bank Mortgage-Rate Dynamics", *Journal of Business & Economic Statistics*, No:17(2), s.253-263.

¹⁹ HANNAN T.H. ve A.N. BERGER (1991), "The rigidity of prices: Evidence from the banking industry", *American Economic Review*, No:81(4), 938-945.

²⁰ KAABIA, M.B. ve J.M. GIL (2007), "Asymmetric Price Transmission in the Spanish Lamb Sector", *European Review of Agricultural Economics*, No:34(1), s.53-80.

²¹ AMIKUZUNO, J. ve S.von CRAMON-TAUBADEL (2013), "Seasonal Variation in Price Transmission between Tomato Market in Ghana", *Journal of African Economies*, No:21(4), s.669-686.

geçirgenliği (*price transmission*) mekanizmasının araştırılması gerekmektedir²². Gıda arz zinciri boyunca pazarlama marjları ve fiyatın geçirgenliği tarım iktisatçılarının ilgisini çeken önemli bir araştırma konusu olmasının yanı sıra Yapı-Davranış-Performans (*Structure-Performance-Conduct-SCP*) analizinin ve dolayısıyla endüstriyel organizasyonun önemli bir unsurudur²³. Bu bağlamda ilgili sektörün yoğunlaşma seviyesi, tedarik zinciri boyunca firmaların marjları ile birlikte çeşitli aşamalarda fiyatların oluşumunun göz önüne alınması gerekmektedir. Tabi bu yapılırken dünya genelindeki dünya genelindeki tarım ürünleri piyasaları ve gıda endüstrisindeki gelişmeler de göz ardı edilmemelidir²⁴.

Türkiye’de çiğ süt fiyatlarındaki bir artış (şokun) imalatçı ve perakende firmalar tarafından süratle ve tamamen tüketici fiyatlarına yansıtılırken, üretici fiyatlarındaki bir düşüşün sütün perakende satış fiyatına yansıtılmadığına ilişkin iddialar süt tedarik zincirinde asimetrik fiyat geçirgenliğinin yanı sıra tekel gücünün varlığı tartışmalarını gündeme getirmiştir. Bu çalışmanın amacı, çiğ sütün çiftlik fiyatı ile paketli sütün perakende satış fiyatları arasındaki fiyat değişim ilişkisini ortaya koyacak fiyat geçirgenliğini analiz etmektir. Fiyat geçirgenliği analizi ile fiyatların iletiminde asimetri olup olmadığı Asimetrik Hata Düzeltme Modeli ile sorgulanacaktır. Nitekim, süt sektöründe fiyat asimetrisinin tespiti, sütün pazarlama zincirinde üreticilere tekel gücü kullanımının varlığına ilişkin ipuçları sunacaktır. Çalışmanın ikinci bölümünde asimetrik fiyat geçirgenliği kavramı ve fiyat asimetrisinin nedenlerine ilişkin literatürdeki çalışmalara ve temel bulgularına yer verilmektedir. Üçüncü bölümde, Türkiye süt sektörünün yapısı ele alınmaktadır. Dördüncü bölümde veri seti hakkında bilginin yanı sıra ampirik yöntem sunulmaktadır. Beşinci bölümde modelin bulguları tartışılırken, altıncı ve son bölümde ise sonuç ve değerlendirmelere yer verilmektedir.

1. ASİMETRİK FİYAT GEÇİRGENLİĞİ VE NEDENLERİ

Fiyat asimetrisi, girdi fiyatlarındaki artış ve azalışların ürünün pazarlama zinciri boyunca çıktı fiyatına ayarlanmasının hızının, büyüklüğünün ve yönünün farklılaşmasıdır. Fiyat asimetrisi dikey ya da yatay (mekansal) olarak tanımlandığı gibi, negatif ve pozitif olarak da tanımlanmaktadır²⁵. Ancak, sektördeki aksak

²² Cutts ve Kirsten 2006, s.323.

²³ Kaabia ve Gil 2007, s.53.

²⁴ Cutts ve Kirsten 2006, s.324.

²⁵ Fiyat asimetrisinin türlerine ilişkin daha detaylı bilgiye Meyer ve von Cramon-Taubadel (2004) ile Frey ve Manera'nın (2005) çalışmalarından ulaşılabilir.

rekabet koşulları açısından endişe yaratan, tüketicinin refahında ve kaynak tahsisi üzerinde olumsuz etkilere sahip olan pozitif fiyat asimetrisidir. Eğer çıktı fiyatları, girdi fiyatlarındaki artışlara, azalışlara göre daha hızlı ve büyük oranda ayarlanıyorsa pozitif fiyat asimetrisi söz konusudur²⁶. Fiyat asimetrisi ampirik olarak birçok çalışmada tanımlanmış olmasına rağmen, bu olguya ilişkin genel bir teorik açıklama yoktur. Hatta Pelzman²⁷ ve Boreinstein vd.²⁸'nin vurguladıkları üzere fiyat asimetrisi klasik iktisat öğretisi ile çelişmektedir ve “girdi fiyatlarındaki değişmelere çıktı fiyatındaki ayarlanmaların gecikmesi hem rekabetçi hem de tekel modeli ile tutarlı değildir”. Çünkü kâr maksimizasyonu yapan tekelin fiyat ayarlaması marjinal maliyetine dayanmaktadır. Böylece kâr maksimizasyonu yapan tekel firma, marjinal maliyeti değiştiği her durumda çıktının fiyatını değiştirmek isteyecektir²⁹. Birçok çalışma asimetrik fiyat geçirgenliğinin olası nedenlerine ilişkin çeşitli alternatif açıklamalar sunmuştur: Anti-rekabetçi davranış, işlem maliyetleri nedeniyle fiyat katılığı, ürünün saklama koşulları, stok yönetimi, hükümet politikaları, yüksek enflasyon ve girdi ikamesi³⁰. Bununla birlikte, literatürde asimetrik fiyat geçirgenliğine ilişkin iki temel neden öne çıkmaktadır: Anti-rekabetçi piyasaların varlığı (tekel gücü) ve ayarlanma maliyetleri (*adjustment costs*)^{31, 32}.

Rekabetçi olmayan piyasa yapıları, tedarik zincirinde asimetrik fiyat tepkisine neden olabilir. Piyasada aksaklıkların olmadığı durumlarda, girdi maliyetlerindeki değişmelere çıktı fiyatlarının da simetrik olarak ayarlanması beklenir³³. Firmaların girdi fiyat artışlarını azalışlara göre tüketiciye daha hızlı yansıtmasının nedeni, firmaların kar marjındaki azalışlara, artışlara göre daha

²⁶ DIGAL, L. N. ve F. Z. AHMADI-ESFAHANI (2002), “Market power analysis in the retail food industry: a survey of methods”, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, No:46, s.559-584.

²⁷ PELTZMAN, S. (2000), “Prices Rise Faster than They Fall”, *Journal of Political Economy*, No:108(3), s.466-502.

²⁸ BORENSTEIN, S., A.C. CAMERON ve R. GILBERT (1997), “Do gasoline prices respond asymmetrically to crude oil price changes?”, *Quarterly Journal of Economics*, No:112, s.305-339.

²⁹ BUNTE, F. ve J. PEERLINGS (2003), “Asymmetric Price Transmission Due to Market Power in Case of Supply Shocks”, *Agribusiness*, No:19(1), s.19-28.

³⁰ Awokuse ve Wang 2009, s.270-271.

³¹ VAVRA, P. ve B.K. GOODWIN (2005), “Analysis of Price Transmission Along the Food Chain”, OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers, No:3, <http://www.oecd.org/agriculture/agricultural-policies/40459642.pdf>, Erişim Tarihi: 10.06.2014.

³² Bkz. Asimetrik fiyat geçirgenliğinin nedenlerine ilişkin detaylı bilgi için Meyer ve von Cramon-Taubadel 2004., Vavra ve Goodwin 2005.

³³ Awokuse ve Wang 2009, s.272.

hızlı tepki vermeleridir. Genel olarak gıda ürünlerinin tedarik zincirinde, çiftlik seviyesi daha az yoğunlaşmış iken, yüksek ölçek ekonomisi nedeniyle çok fazla oyuncu firma imalat/satış aşamasında yer almaz. Oligopolist gıda imalatçıları ve/ya da perakendecileri kâr marjlarını daraltacak pozitif fiyat şoklarına, marjı genişletecek negatif fiyat şoklarına göre daha hızlı tepki vermektedirler³⁴. Hatta kar marjını düşürmemek için (artırmaya göre) birlikte hareket ederek tepki verebilirler³⁵. Literatürdeki çalışmalar, tekel gücünün çoğu zaman pozitif fiyat asimetrisine neden olduğuna ilişkin kanıtlar sunmaktadır. Balke vd.³⁶ ve Brown ve Yücel³⁷, oligopolist firmaların yüksek kar seviyesini sürdürmek için zımnî bir işbirliği içerisinde olduklarını, bu zımnî işbirliğinin de kısa dönemde pozitif fiyat asimetrisine neden olacağını ifade etmişlerdir. Örneğin, girdi fiyatı arttığı zaman tüm firmalar, rakiplerine zımnî işbirliğinin devam ettiği sinyali vermek için hızlı bir şekilde çıktı fiyatlarını yukarı doğru ayarlayacaklardır. Ancak eğer girdi fiyatları düşerse, firmalar zımnî işbirliğini bozma riskini üstlenmek istemedikleri için, çıktı fiyatını düşürmek yerine beklemeyi tercih edeceklerdir. Damania ve Yang³⁸, gizli işbirliğinin firmalar tarafından bozulması durumunda rakip firmalar tarafından cezalandırılmanın söz konusu olacağını da ifade etmişlerdir. Literatürde asimetrik fiyat geçirgenliği için birçok açıklama olsa da, tekel gücü önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır³⁹. Yani firmalar girdi fiyatı artışlarını hızlı bir şekilde tüketiciye yansıtırken, girdi fiyatı düşüşlerini yansıtmaya hevesli değildir. Nitekim Awokuse ve Wang'ın⁴⁰, ABD'de 1987-2006 dönemine ait süt ürünleri fiyatlarını Eşik Vektör Hata Düzeltme Modeli (*Threshold Vector Error Correction*) ile analiz eden çalışmaları, perakende fiyatların pozitif şoklara göre negatif şoklara (üretici fiyat artışı) kar marjlarını düşürmeleri nedeniyle çok daha hızlı tepki verdiğini desteklemiştir. Tekel gücü ve fiyat asimetrisi arasındaki ilişkinin varlığı hipotezini öneren birçok çalışma olmasına rağmen, bu bağlantıyı ampirik olarak test eden sadece birkaç çalışma mevcuttur⁴¹. Buradaki temel problem, tekel gücünü ifade eden uygun bir kukla değişkenin (*proxy*) seçilmesidir.

³⁴ Meyer ve von Cramon-Taubadel 2004, s.584.

³⁵ Cutts and Kirsten 2006, s.325.

³⁶ BALKE, N.S., S.P.A BROWN ve M.K. YÜCEL (1998), "Crude Oil and Gasoline Prices: An asymmetric Relationship?", Federal Reserve Bank of Dallas, *Economic Review*, First Quarter, s.2-11.

³⁷ BROWN, S.P.A. ve M.K. YUCEL (2000), "Gasoline and crude oil prices: why asymmetry?", *Federal Reserve Bank of Dallas Economic and Financial Review*, Third Quarter, s.23-29.

³⁸ DAMANIA, R.R. ve B.Z. YANG (1998), "Price Rigidity and Asymmetric Price Adjustment in a repeated Oligopoly", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, No:154, s.659-679.

³⁹ Aguiar ve Santana 2002, s.39.

⁴⁰ Bkz.Awokuse ve Wang 2009.

⁴¹ Adı geçen çalışmalar Bunte ve Peerlings (2003) ve Acharya vd. (2011).

Cutts ve Kirsten⁴², Güney Afrika’da mısır, buğday, ayçiçeği ve süt tedarik zincirinde 2000-2003 dönemine ait aylık verileri kullanarak asimetric fiyat geçirgenliğini Granger Nedensellik yöntemi ile test etmişlerdir. Yazarlar ayçiçeği ve süt hariç, diğer ürünlerde marjlar uzun dönem seviyenin altına düştüğünde, firmaların girdi fiyatlarındaki artışa çok hızlı ve büyük oranda tepki verdiklerini tespit etmişlerdir. Eğer ürünün endüstrisi yüksek yoğunlaşma nedeniyle rekabetçi değil ise, çiftlik ve toptan fiyat artışları düşümlere göre çok daha fazla perakende satış fiyatlarını etkilemekte ve bu durum daha uzun bir zaman periyodunda hissedilmektedir. Yazarlar, süt işleme sanayisinde yüksek yoğunlaşmaya rağmen ürünün bozulabilir nitelikte olması nedeniyle, perakende fiyatların sütün üretici fiyatındaki artışı kolayca yansıtmadığını ancak bu durumun uzun ömürlü süt için geçerli olmadığı sonucuna varmışlardır. Acharya vd.⁴³, asimetric fiyat geçirgenliği çalışmalarının çoğunda, verilerin zaman serisi özelliklerine odaklanıldığı ve fiyatın davranışını etkileyebilecek değişkenlerin modelden dışlandığı şeklinde eleştiri getirmişlerdir. Bu nedenle yazarlar ABD’de 1980-1998 dönemine ait fiyat serisini kullanarak çilek piyasasında asimetric fiyat geçirgenliğini, modele tekelleme gücü parametresi dahil ederek analiz etmişlerdir. Tekelleme gücünün asimetric fiyat geçirgenliğine neden olduğunu ve özellikle tekelleme gücü etkisinin çilek ürününün hasadının zirve yaptığı dönemlerde oldukça etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Ben-Kaabia ve Gill⁴⁴, İspanya koyun eti sektöründe fiyat geçirgenliğini Eşik Vektör Hata Düzeltme modeli ile 1996-2002 dönemine ait verilerle analiz etmişler ve asimetric fiyat geçirgenliği tespit etmişlerdir. Asimetrik üreticilerin pazarlık gücü eksikliğinden ve gıda perakende sektöründeki yüksek yoğunlaşmadan (ilk 5 firma pazar payı %74) kaynaklandığı sonucuna varmışlardır. Bunte ve Peerlings⁴⁵, Almanya salatalık tedarik zincirinde arz şoku durumunda asimetric fiyat geçirgenliğinde tekelleme gücünün etkisini analiz etmişlerdir. Çalışmada salatalık sektörünün oligopolistik yapısı göz önünde bulundurularak Cournot rekabet modeli çerçevesinde fiyatın oluşumu 1996-2001 dönemi verileri ile modellenmiş ve tekelleme gücü etkisini analize dahil edilmiştir. Yazarlar, perakende seviyede tekelleme gücü mevcut ise ticaret hacmi ve üreticilere ödenen fiyatın ciddi oranda düştüğünü, tekelleme gücünün açık bir şekilde asimetric fiyat geçirgenliğine

⁴² Bkz. Cutts and Kirsten 2006.

⁴³ ACHARYA, R.N, H.W. KINNUCAN ve S.B. CAUDILL (2011), “Asymmetric farm–retail price transmission and market power: a new test”, *Applied Economics*, No: 43, s.4759-4768.

⁴⁴ Bkz.Kaabia ve Gill 2007.

⁴⁵ Bkz.Bunte ve Peerlings 2003.

neden olduğunu ve tüketicilerin ve üreticilerin tekel gücü uygulaması nedeniyle 3.5 milyon Avro refah kaybına uğradıklarını tespit etmişlerdir.

Cutts ve Kirsten⁴⁶ arama maliyetlerinin (*searching cost*) lokal tekellik yaratarak asimetrik fiyat geçirgenliğine neden olabileceğini teorik olarak tartışmışlardır. Buna göre, belli bir bölgedeki tüketiciler teorik olarak çok sayıda seçme imkânına sahip iken, pratikte diğer firmaların önerdiği fiyatlar hakkında bilgi sahibi olmayabilirler. Tüketici lokal perakende mağazada fiyatın arttığını fark etse de, diğer firmaların da fiyatları değiştirip değiştirmediğini bilemediğinden lokal tekel konumundaki mağazadan satın almaya devam edecektir. Bailey ve Brorsen⁴⁷, firmaların orijine göre içbükey ya da dışbükey dirsekli talep eğrisi algıladıklarını göz önünde bulundurarak, bir firmanın fiyatı arttırdığı durumda rakiplerin buna uymayacağını fakat fiyat düşüşünü diğer rakiplerin takip edeceğini düşünürse, negatif fiyat asimetrisinin söz konusu olacağını ifade etmişlerdir. Ters durumda, eğer fiyat artışlarına diğer tüm firmaların uyacağını fakat fiyat düşüşüne diğer firmaların takip etmeyeceğine inandığı durumda pozitif fiyat asimetrisi söz konusu olacaktır. Bu nedenle önceden tekel gücünün negatif mi, pozitif mi fiyat artışına neden olacağını açık olmayacağını vurgulamıştır.

Tarımsal ürünlerin karakteristik özellikleri de asimetrik fiyat geçirgenliği ile sonuçlanabilir. Ward⁴⁸, çalışmasında bozulabilir nitelikteki taze sebze ve meyvelerin (raf ömrü kısa olan süt dahil) fiyatlarında, diğer tarımsal ürünlere göre (örneğin buğday) asimetrisinin çok daha yaygın olduğunu tespit etmiştir. Çünkü bu ürünler çok uzun zaman saklanamadıkları için, bozulma nedeniyle gelir kaybına uğramak istemeyen perakende firmalar, bu ürünlerin çiftlik ve toptan fiyatlarında artış olsa dahi, bu artışları perakende satış fiyatına yansıtma istemeyeceklerdir. Ward⁴⁹, raf ömrü kısa olan sütte negatif fiyat asimetrisinin olacağını vurgulamıştır. Serra ve Goodwin⁵⁰, İspanya süt sektöründe asimetrik fiyat geçirgenliğini 1994-2000 dönemine ait zaman serisi verileri ile analiz yaptıkları çalışmalarında pozitif fiyat asimetrisinin nedeni olarak sütün bozulabilir niteliğinin altını çizmişlerdir.

⁴⁶ Bkz.Cutts and Kirsten 2006.

⁴⁷ BAILEY, D. ve B.W BRORSEN (1989), "Price Asymmetry in Spatial Fed Cattle Market", *Western Journal of Agricultural Economics*, No:14(2), s.246-252.

⁴⁸ WARD, R.W. (1982), "Asymmetry in Retail, Wholesale and Shipping Point Pricing for fresh Vegetables", *American Journal of Agricultural Economics*, No:62, s.205-212.

⁴⁹ Bkz.Ward 1982.

⁵⁰ SERRA, T. ve B.K. GOODWIN (2003), "Price transmission and asymmetric adjustment in the Spanish dairy sector", *Applied Economics*, No:35(18), s.1889-1899.

İşlem maliyetleri (*transaction costs*) asimetrik fiyat geçirgenliği için başka bir açıklamadır. Levy vd.⁵¹ ve Dutta vd.⁵², asimetrik fiyat geçirgenliğinin nedeni olarak işlem maliyetlerinin özel bir durumu olan fiyat katılığının önemine işaret etmişlerdir. Fiyat katılığı ise menü maliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Menü maliyetleri, perakende firmalar fiyat artışına tepki vermeyi seçtikleri durumda, menülerin güncellenmesi, katalogların ve fiyat etiketlerini değiştirilmesi nedeniyle ortaya çıkan ilave yüküdür. Menü maliyetlerinin varlığında, girdi fiyatlarında geçici/sürekli olacak pozitif bir fiyat artışı şoku durumunda, maliyet artışından zarar görmek istemeyen firmalar çıktı fiyatlarına bu artışı yavaş bir şekilde yansıtacaklardır. Fiyatları ayarlamamanın faydası maliyetlerini aşmadıkça firma “bekle-gör” tutumu sergileyecektir ki bu da asimetrik fiyat geçirgenliğine neden olacaktır. Bailey ve Brorsen⁵³, ABD dana eti piyasasında asimetrik fiyat geçirgenliği tespit etmiş ve bunun nedeninin, rekabetçi piyasa koşullarında önemli menü maliyetleri ile karşılaşan toptancı firmaların kâr marjları azaldığında fiyatları hemen artırmak istememeleri olduğunu ifade etmişlerdir.

Tekel gücü, ayarlanma maliyetleri ve bozulabilirlik gibi unsurların yanı sıra asimetrik fiyat geçirgenliği için başka faktörler de sorgulanmıştır. Kaabia ve Gill⁵⁴, muhasebe sistemleri ve stok yönetimini de asimetrik fiyat geçirgenliği için bir neden olarak göstermiştir. Örneğin FIFO yöntemi (İlk Giren İlk Çıkar) firma tarafından benimsendi ise, yöntem tarihsel değerlendirme yaptığı için maliyetler değiştiğinde çıktının fiyatı ayarlanamaz. Ancak LIFO yöntemi (Son Giren İlk Çıkar) benimsenirse, ürünün nihai fiyatı çok hızlı bir şekilde girdi fiyatlarındaki değişmeye ayarlanacaktır⁵⁵. Kinnucan ve Forker⁵⁶, tarımsal ürünler için hükümetin destek politikalarının varlığı durumunda, fiyat düşüşlerine perakende fiyatların yavaş bir şekilde tepki verdiğini ifade etmiştir. Awokuse ve Wang⁵⁷ da, ABD’de süt ve süt ürünleri için hükümetin süt desteği uygulamasının fiyatın aşağıya

⁵¹ LEVY, D., M. BERGEN, S. DUTTA ve R. VENABLE (1997), “The magnitude of menu cost: Direct evidence from large supermarket chains”, *Quarterly Journal of Economics*, No:112(3), s.791-382.

⁵² DUTTA, S., M. BERGEN, D. LEVY ve R. VENABLE (1999), “Menu costs, posted prices, and multiproduct retailers”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, No:31(4), s. 683–703.

⁵³ Bkz.Bailey and Brorsen 1989.

⁵⁴ Kaabia ve Gill 2007, s.59.

⁵⁵ FREY, G. ve M. MANERA (2005), “Econometric Models of Asymmetric Price Transmission”, Selected Work, Fondazione Eni Enrico Mattei, http://works.bepress.com/matteo_manera/7, Erişim Tarihi: 10.04.2014.

⁵⁶ Kinnucan ve Forker 1987, s.288.

⁵⁷ Bkz.Awokuse ve Wang 2009.

düşmesini suni olarak engellendiği için asimetrik fiyat geçirgenliğine neden olabileceğini tespit etmiştir. Aguiar ve Santana⁵⁸, Brezilya’da 1987-1998 dönemine ait verileri kullanarak Granger nedensellik testi ile bozulabilir ve saklanabilir tarım ürünleri için (domates, soğan, kahve, süt, pirinç ve fasulye) yoğunlaşmış ve rekabetçi endüstri ayırımını dikkate alarak asimetrik fiyat geçirgenliğini test etmişlerdir. Yazarlar, ürünlerin çoğunda asimetrik fiyat geçirgenliğinin varlığını tespit etmişler ancak, asimetrik fiyat geçirgenliğinin piyasa konsantrasyonundan ya da ürünlerin bozulabilir olmasından değil, Brezilya’daki yüksek enflasyon probleminde kaynaklandığı sonucuna ulaşmışlardır.

Birçok çalışma gıda arz zinciri boyunca fiyatın geçirgenliğini analiz etmiş olmasına rağmen ampirik çalışmalardan elde edilen sonuçlar kesin bir yargı oluşturulmasına imkan vermemektedir. Çalışmalar analiz edilen ürünler, ülkeler, zaman dönemi, veri sıklığı ve model spesifikasyonu açısından farklılaşmakta olduğundan temel bir politika önerisi için sonuca varılamamaktadır. Fakat fiyat asimetrisine ilişkin literatür, tekel gücünün asimetrik fiyat geçirgenliğine neden olduğunu ortaya koymaktadır. Tekel gücü ve ayarlanma maliyetleri arasındaki fark, her ikisi de fiyat geçirgenliğinin hızında asimetriye neden olsa da, sadece tekel gücü pozitif ve negatif girdi şoklarına ayarlanmasında uzun süreli asimetriye neden olmaktadır⁵⁹. Bunun yanı sıra, Bailey ve Brorsen⁶⁰ tarafından ifade edildiği üzere, ayarlanma maliyetleri yerel (lokal) olarak değişmez, bu nedenle mekansal (*spatial*) fiyat asimetrisinin ayarlanma maliyeti nedeniyle olması mümkün değildir.

2. TÜRKİYE SÜT SEKTÖRÜNÜN YAPISI

Süt sektörü gerek hayvancılık sektöründe yarattığı katma değer açısından gerekse kırsal kalkınmaya katkısı nedeniyle Türkiye için stratejik bir öneme sahiptir. Türkiye süt üretiminde dünyada 15. sırada yer almaktadır ve hayvancılık 2,5 milyon üretici tesis ile tarımsal GSYH’nin 1/3’nü oluşturmaktadır. Türkiye’de süt üretimi 2013 yılında 18,2 milyon tona ulaşmış ve 2009 yılına göre % 45 artış göstermiştir. Üretilen sütün % 91,4’ü inek sütü, % 6’sı koyun sütü, %2,3’ü keçi sütü ve %0,3’ü manda sütüdür. Büyükbaş hayvan sayısında istikrarlı bir artış söz konusu olup 2008’de 9,8 milyon olan büyükbaş hayvan sayısı, 2013’de

⁵⁸ Bkz. Aguiar ve Santana 2002.

⁵⁹ Meyer ve von Cramon Taubadel 2004, s.590.

⁶⁰ Bailey and Brorsen 1989, s.248.

14,4 milyona ulaşmıştır⁶¹. Süt ürünlerinin Türk halkının beslenmesinde önemli bir rolü vardır ancak kişi başına sıvı süt tüketimi az miktardadır. Yıllık kişi başı süt ve süt ürünleri tüketimi 132 lt olup, AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında düşük seviyededir⁶². Yaygın süt tüketim şekilleri yoğurt, beyaz peynir ve ayrandır. Türkiye süt ve süt ürünleri sektöründe en çok peynir ve lor üretilmektedir. Süt ve süt ürünlerinin ihracatının toplam ihracat içindeki payı düşüktür (% 0,2). İhracatın önündeki engeller üretimde düşük verim, korumacı politikalar ve dış pazarlardaki yüksek ürün kalitesidir.

Türkiye’de süt ve süt ürünleri sektörüne yönelik politikalar farklı kurum ve kuruluşlar aracılığı ile değişen teşvik ve araçlarla yürütülmüştür. Sektöre yönelik izlenmiş ilk politika 1956’da YEMSAN’ın yem sanayisine yönelik olarak faaliyete geçmesidir. Türkiye Süt Endüstrisi Kurumunun (TSEK) kurulmasından sonra ise süt sektörü için doğrudan destek politikaları uygulanmaya başlanmıştır. 1990’lı yıllarda bu iki kurumun özelleştirilmesinin ardından süt ve süt ürünleri sektöründe düzenleyici rol oynayan bir kurumun bulunmaması süt sektörünün gelişimini olumsuz yönde etkilemiştir. Hayvancılığın Desteklenmesi Hakkında Karar 2005 yılından itibaren yürürlüğe konmasından sonra, süt ve süt ürünleri sektörüne yönelik politikalarda yeni uygulamalara gidilmiştir. Bu destek ve çalışmalar toplam sığır sayısında önceki yıllara göre daha büyük bir artış yaşanmasını sağlamıştır. Devlet, 2008 yılında üretici ve sanayi aktörlerini bir araya getiren Ulusal Süt Konseyini kurmuştur. Süt Konseyi, süt kalitesini artırmak ve tüketimini teşvik etmek için çalışmalar yürütmektedir⁶³. Türkiye Ziraat Bankası da 2010 yılında, süt sektörüne süt üretimini teşvik etmek için uzun vadeli ve sıfır faizli kredi sağlamıştır. Süt sektöründe 2010-2011 döneminde toplam 5,9 milyar TL (3,28 milyon ABD Doları) kredi kullanılmış ve hem yeni teşebbüsler hem de eski firmalar tarafından 4,3 milyon süt ineği satın alınmıştır. Gıda imalat sanayisi yüksek teknoloji ile donanım sağlamış ve bu durum çiğ süt fiyatlarını etkileyecek süt miktarında artış sağlamıştır. Süt işleme endüstrisinde de son birkaç yıldır önemli miktarda yatırım yapılmıştır. Buna paralel olarak işlenmiş süt üretimi de

⁶¹ Ulusal Süt Konseyi (USK) (2013), “Dünya ve Türkiye’de Süt Sektör İstatistikleri”, Ulusal Süt Konseyi (USK), http://www.ulusalsutkonseyi.org.tr/kaynaklar/arastirma_dosyalar/2014_05_22_905419.pdf, Erişim tarihi: 10.06.2014.

⁶² Bor vd., 2014, s.4.

⁶³ TEPAV (2012), “Konya’da Tarımsal Sanayide Yapısal Özelliklerin Analizi ve Rekabet Stratejilerinin Belirlenmesi, Sonuç Raporu, Süt ve Süt Ürünleri İmalatı Sektörü”, Konya, <http://planlama.mevka.org.tr/attachments/article/128/Tarimsal%20Sanayide%20Yapısal%20Ozelliklerin%20Analizi.pdf>, Erişim Tarihi: 05.04.2014.

artış göstermiştir. Süt işleme firmalarının birçoğu yüksek teknolojiye sahiptir ve süt işleyici 8 firma Türkiye'nin en büyük 500 firması arasında yer almaktadır. Sektördeki öncü şirketler iki kurum altında organize olmuşlardır: Türkiye Et Süt Gıda Sanayicileri Birliği (SETBİR) ve Ambalajlı Süt ve Süt Ürünleri Sanayicileri Derneği (ASÜD). Hayvancılık Kooperatifleri Merkez Birliği gibi kooperatifler de üreticileri sütün toplanması, soğutma tanklarının sağlanması, süt kalite kontrolü ve sütün diğer işleyicilere satılması konusunda destek sağlamaktadırlar⁶⁴.

Türkiye süt sektörü büyük ve küçük ölçekli üreticilerden oluşmaktadır. Ancak çiftliklerin büyük çoğunluğu (% 60'ı) 1- 4 sayıda hayvana sahip olduğundan, Türkiye'de yoğun bir süt üretimi için gerekli yapı henüz gelişmemiştir⁶⁵. Türkiye'de 1000 başın üzerinde işletme sayısı sadece 14'tür ve işletme büyüklüklerinin doğudan batıya gidildikçe arttığı görülmektedir. Bunun yanı sıra süt üreticileri ülkenin birçok bölgesinde dağınık bir organizasyon sergilemektedirler (Süt Birliği, Hay-Kop, DSYM vb.)^{66, 67}. Süt üreticilerinin ülkenin birçok bölgesinde dağınık olmaları pahalı ve yetersiz süt toplanmasına neden olduğundan, süt sektöründe iki problem yaygın olarak görülmektedir:

- i) Kontrolsüz ve düşük kalite süt ucuz fiyata satılmaktadır,
- ii) Süt imalatçısı firmalar da tüketicilerin uygun fiyata satın alabilecekleri ve AB standartları ile uyumlu süt üretememektedirler.

Sütün toplanması ve kalite kontrolünden geçirilmesi sütün maliyetini %15 civarında artırdığından, bu durum işlenmiş sütün nihai fiyatın artmasının yanı sıra ve sütün kayıt dışı olarak sokaklarda satılmasına neden olmaktadır. Türkiye'de üretilen sütün 1 milyar litreden fazlası sokakta işporta olarak satılmaktadır. Bunun yanı sıra, süt işleyici firmalar da yeterli ve yüksek kaliteli süt bulmak konusunda zorluk çekmektedirler. Üretilen sütün büyük çoğunluğu, küçük ölçekli, işgücü yoğun mandıralarda işlenmektedir. Mandıraların genellikle süt toplama ve dağıtım sistemleri yoktur ve sadece üretime yoğunlaşmışlardır. Mandıraların süt üretimi de mevsimsellik arz etmektedir ve üretilen sütün %18-35'ini işleyebilmektedirler.

⁶⁴ Bor vd. 2014, s.4.

⁶⁵ Bkz. Tekgüç 2010.

⁶⁶ AYGİN, A.T. (2011), AB Üyelik Sürecinde Türkiye Süt Sektörü, TMMOB, I. Konya Kent Sempozyumu, 26-27 Kasım, 2011, Konya, http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler_/fd8fab990d683af_ek.pdf?tip_i=68&turu=X&sube=14, Erişim Tarihi: 01.05.2014.

⁶⁷ SANER, G. (2012), "Süt Sektöründe Temel Pazarlama Stratejileri", I. Tire Süt Sempozyumu, <http://www.tkmyo.ege.edu.tr/SutSempozyumu/PazarlamaStrateji.pdf>, Erişim Tarihi: 07.04.2014.

Bu nedenle üretilen sütün ortalama %30'u nihai tüketicilere satılmaktadır⁶⁸.

Türkiye'de yem ve diğer hizmetlerin maliyetleri nedeniyle süt üretim maliyetleri yüksektir ve çiğ süt üreticileri düşük kâr marjı ile çalışmaktadırlar. Türkiye'deki süt ürünleri üretici fiyatları 2003-2011 döneminde %57 oranında artsa da, Türkiye süt üretimi karlılığı giderek azalan bir faaliyet olarak göze çarpmaktadır. Süt üretiminde karlılığın göstergesi olarak yem paritesi gösterilebilir. Bu parite 2002'de 1,6 iken, 2013'de 1,1'e düşmüştür⁶⁹. Süt-yem paritesi ABD ve Kanada'da 2,5'in üzerindedir. Sütün kolay bozulan, depolanması zor olan bir ürün olması da süt arzının fiyatlara göre dalgalanmasına engel olmaktadır. Bu da kârlılığı azaltan bir unsurdur⁷⁰. Süt üretiminde sözleşmeli üretim yaygındır, üreticiler çiğ sütü büyük işleyicilere satmaktadırlar ve sektörde yüksek yoğunlaşma söz konusudur⁷¹. Türkiye süt ürünleri imalat sanayisinde büyük firmalar nedeniyle yoğunlaşma oranları artış göstermiştir. İlk dört firma pazar payı (CR4) 1980-2010 döneminde % 26 artış ile % 50 düzeyine ulaşmıştır. Tekel gücü varlığı CR4 ve HHI endekslerinin yüksekliği ile yakından ilişkili olup, süt sektörü için HHI endeksi de aynı dönemde % 35'in üzerinde artmıştır⁷².⁷³ Ancak süt imalat sanayisinin yoğunlaşma düzeyi şehirlerde çok daha yüksek oranlara ulaşmaktadır. Örneğin Burdur ilinde süt imalat sanayisinde yoğunlaşma oranı % 78,58'dir⁷⁴. Bunun yanı sıra, süt ürünlerinden dondurma piyasasında yoğunlaşma oranı da oldukça yüksektir (%93,88)⁷⁵. Nitekim Tekgüç⁷⁶ de süt imalat sanayisinde ölçek ekonomisi etkisinin yüksek olduğunu vurgulamıştır. Piyasada çok sayıda üretici, az sayıda alıcı olduğundan oligopson firmaların çiğ sütün belirlenmesinden tekel gücüne sahip olduğu şüpheleri güçlenmektedir. Sütün perakende satış fiyatı birçok AB ülkesi ile karşılaştırıldığında yüksek iken, çiftlik kapısı satış fiyatları en düşüktür. Başka bir ifade ile perakende/çiftlik fiyatı oranı birçok AB ülkesi ile karşılaştırıldığında yüksektir. Çiftçi birlikleri bu

⁶⁸ Bor vd. 2014, s.4.

⁶⁹ USK 2013, s.35.

⁷⁰ TEPAV 2012, s.7.

⁷¹ Bor vd. 2014, s.4.

⁷² Hatırlı vd., 2006, s.63.

⁷³ ŞAHİN, A. (2013), *Türk Gıda ve İçecek Sanayi 2012 Envanteri*, Elma Teknik Basım Matbaacılık, Ankara, Türkiye.

⁷⁴ GÜNLÜ, A. (2011), "Çiğ Süt Pazarlamasında Süt Sanayi İşletmelerinde Firma Yoğunlaşma Oranlarının Araştırılması: Burdur İli Örneği", *Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, No:17(1), s.101-106.

⁷⁵ Şahin 2013, s.28.

⁷⁶ Bkz. Tekgüç 2010.

perakende/çiftlik fiyatı oranının yüksek olmasının süt ve süt ürünleri piyasasındaki 7 büyük firmanın (Ülker, Pınar, Danone, Yörsan, Dimes, Sütaş, SEK) tekel gücü uygulamalarından kaynaklandığını iddia etmektedirler^{77, 78}.

Özellikle 2010 yılından itibaren, süt ürünleri imalatçısı firmaların aralarında anlaşarak çiğ süt fiyatlarını tespit ettikleri yönünde çok sayıda başvuru farklı tarihlerde Rekabet Kurumuna yapılmıştır. Süt piyasasında girdi olarak kullanılan çiğ sütün büyük çoğunluğu Marmara ve Ege Bölgeleri ile küçük bir bölümü de Akdeniz Bölgesinden sağlanmaktadır. Trakya Bölgesi hariç bu bölgelerde çiğ süt ihale usulü ile satılmakta, Trakya’da ortalama fiyat usulü, Ege Bölgesi’nde ise pazarlık usulü yaygın olarak kullanılmaktadır. Farklı bölgelerde farklı usuller olsa da, çiğ süt fiyatının tespit edilmesinde ihaleler belirleyici olmaktadır. Yapılan ihalelerde çiğ süt miktarı açısından Mustafakemalpaşa, Balıkesir Merkez ve Biga bölgeleri öne çıktığından, çiğ süt ihalelerindeki fiyatlar da bu bölgedeki fiyatları baz almaktadırlar. Bu ihalelerde, çiğ süt üreticilerini Köy-Koop temsil etmektedir. Fakat süt işleyici firmaların çoğu zaman bu ihalelere tek taraflı olarak uymadığı ve fiyatları düşürmek için baskı uyguladığı tespit edilmiştir⁷⁹. Bunun yanı sıra süt ürünleri imalatçısı firmaların süt üreticilerine, kendilerinden yem satın almadıkları durumda çiğ süt satın almayacakları şeklinde baskı uyguladıklarına ilişkin şikayetler de yine Rekabet Kurumuna yansıtılmıştır⁸⁰.

Türkiye’de süt sektöründe özellikle ihale yapılan bölgelerde üreticiler çoğunlukla ihalelerde tarımsal kalkınma kooperatifleri aracılığı ile temsil edilmekte olsa da bunların sütün pazarlanmasındaki payı %5’i geçmemektedir⁸¹. Bu durum çiğ süt üreticilerinin haksız bir rekabet ile karşılaştıklarını göstermektedir. Yani fiyat temel olarak üretim maliyetlerinden bağımsız olarak imalatçı firmalar tarafından belirlenmektedir. Bu durumda süt değer zincirinde kazanan, üreticiler değil, tedarik zincirinin en sonundaki perakendecilerdir⁸². Nitekim Türkiye’de organize perakende sektörünün hızlı tüketim malları içindeki payı hızla artmış, 2005’de %31,26 olan bu rakam 2011’de %50,86’ya ulaşmıştır.

⁷⁷ Bkz. Tekgüç 2010.

⁷⁸ ORAL, N, (2009), “Türkiye’de Tarım ve Gıda Sektöründe Yabancılaşma ve Tekelleşme”, *Mülkiye Dergisi*, Bahar, No:23(262), s.325-345.

⁷⁹ Rekabet Kurumu (2010), Karar İstatistikleri, Karar Sayısı: 10-52/995-359, Karar Tarihi: 05.08.2010, www.rekabet.gov.tr, Erişim Tarihi:05.07.2014.

⁸⁰ Rekabet Kurumu (2013), Karar İstatistikleri, Rekabet İhlali, www.rekabet.gov.tr, Erişim Tarihi:05.07.2014.

⁸¹ Bkz. Saner 2012.

⁸² Bor vd. 2014, s.5.

Rekabet Kurumunun 2012’de yayınlamış olduğu raporda, gıda perakendeciliğinde yoğunlaşma oranlarının arttığı, perakende-tedarikçi ilişkisinde alıcı gücünün tedarikçiler aleyhine geliştiğine dikkat çekilmiştir. Süt ve süt ürünleri özelinde de tedarikçilerin aleyhine alıcı gücünde artış olduğu vurgulanmıştır⁸³.

3. VERİ ve YÖNTEM

Bu çalışmada, üretici süt fiyatı (çiğ süt fiyatı) ve perakende süt fiyatına ait 2003:01-2013:12 dönemini kapsayan aylık veri seti (132 gözlem) kullanılmıştır. Tüketici paketli süt fiyatı (perakende) ve üretici süt fiyatı Türkiye İstatistik Kurumu veri tabanından alınmıştır⁸⁴. Perakende süt fiyatları Tüketici Gıda Endeksi ile üretici süt fiyatları ise Süt Ürünleri Üretici Endeksi ile reel fiyatlara dönüştürülmüştür. Her iki fiyat serisinin de logaritması alınmıştır. Süt tedarik zincirindeki tekel gücünün varlığı, üretici süt fiyatları ve perakende süt fiyatları arasındaki fiyat geçirgenliğinin analizinin von Cramon Taubadel⁸⁵ tarafından sunulan Asimetrik Hata Düzeltme Modeli ile sorgulanmıştır.

Girdi fiyatları ile çıktı fiyatları arasındaki ilişkinin simetrik mi yoksa asimetrik mi olduğunun tespit edilmesi için literatürde birçok model uygulanmış olmakla birlikte tekel gücü ve asimetrik fiyat geçirgenliğinin testi için tarım iktisadı alanında zaman serisi yöntemleri yoğun bir şekilde kullanılmaktadır⁸⁶.

Fiyat asimetrisinin tespit edilmesine yönelik testlerin çoğunluğu Wolfram⁸⁷ ve Houck⁸⁸ tarafından asimetrik arz ayarlanması üzerine sunulan modelin çeşitli türlerinin uygulamalarıdır. Bu yöntemde perakende fiyatların PSF_t girdi fiyatlarına (üretici fiyatları) USF_t tepkisi Eşitlik 1’deki denklem ile ifade edilmektedir:

⁸³ Rekabet Kurumu (2012), *Türkiye’de HTM Perakendeciliği Sektör İncelemesi Nihai Raporu*, Mayıs 2012, Ankara, Türkiye.

⁸⁴ TÜİK (2014), “TÜFE ve ÜFE Endeksleri Madde Fiyatları”, www.tuik.gov.tr, Erişim Tarihi:06.07.2014.

⁸⁵ VON CRAMON-TAUBADEL, S. (1996), “An Investigation of Non-Linearity in Error Correction Representations of Agricultural Price Transmission”, Contributed Paper, VIII Congress of the European Association of Agricultural Economists, Edinburgh.

⁸⁶ Asimetrik fiyat geçirgenliğinin türleri, kullanılan yöntemler konusunda daha detaylı bilgi için Bkz. Frey ve Manera 2005, Meyer ve von Cramon-Taubadel 2004, Acquah ve Onumah 2010 ve von Cramon Taubadel 1996.

⁸⁷ WOLFRAM, R. (1971), “Positivistic measures of aggregate supply elasticities: some new approaches-some critical notes”, *American Journal of Agricultural Economics*, No:53(2), s.356-359.

⁸⁸ HOUCK, P.J. (1977), “An approach to specifying and estimating non-reversible functions”, *American Journal of Agricultural Economics*, No:59(3), s.570-572.

$$\sum_{t=1}^n \Delta PSF_t = \theta_0 + \theta^+ \sum_{t=1}^n \Delta USF_t^+ + \theta^- \sum_{t=1}^n \Delta USF_t^- + \varepsilon_t \quad (1).$$

Burada ΔPSF_t , t zamanında PSF_t 'nin birinci farkını,

ΔUSF_t , t zamanında USF_t 'nin birinci farkını,

Eğer $USF_t - USF_{t-1} \geq 0$ ise $\Delta USF_t^+ = USF_t - USF_{t-1}$ yoksa 0,

Eğer $USF_t - USF_{t-1} < 0$ ise $\Delta USF_t^- = USF_t - USF_{t-1}$ yoksa 0'dır.

ΔUSF_t^+ ve ΔUSF_t^- , sırasıyla üretici fiyatlarındaki artış ve azalışlardır. Eşitlik 1'de simetri, θ^+ ve θ^- katsayılarının birbirine eşit olduğu H_0 hipotezinin F –test ile test edilmesi ile tespit edilmektedir⁸⁹. Diğer bir ifade ile çıktı/perakende fiyatları, bu katsayılar eşit ise girdi/üretici fiyatlarındaki artış ve azalışlara tepkisi simetriktir.

Ancak verilerin zaman serisi özelliklerini göz önünde bulunduran von Cramon Taubadel, Eşitlik 1'e dayanılarak yapılan asimetri testi ile asimetrik fiyat geçirgenliği tespit edilirse bunun nedeninin sahte regresyon ya da çıktı/perakende fiyatları ile girdi/üretici fiyatları arasındaki eştümleşmeme durumundan kaynaklanacağına vurgu yaparak, asimetri testlerinde, Engel-Granger'de sunulan Hata Düzeltme Modellerinin kullanılması gerektiğini göstermiştir. Orjinal Engel-Granger modellerinde sadece 1 tane hata düzeltme terimi (*Error Correction Term-ECT_{t-1} = PSF_t - α_0 - α_1 USF_t*) bulunmaktadır. ECT, üretici süt fiyatı ile perakende süt fiyatı arasındaki uzun dönem dengeden sapmaların ölçüsüdür. Orjinal Engel-Granger hata düzeltme modeli Eşitlik 2'de verilmiştir:

$$\Delta PSF_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta USF_t + \beta_2 ECT_{t-1} + \beta_3(L) \Delta PSF_{t-1} + \beta_4(L) \Delta USF_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2).$$

Eşitlik 2'de ECT_{t-1} , gecikmeli hata düzeltme terimini ve (L) , gecikme parametresini göstermektedir.

Asimetriyi test etmek için Granger ve Lee⁹⁰ ve tekrar von Cramon Taubadel, girdi fiyatlarındaki artış ve azalışlar yerine, hata düzeltme terimini $ECT^+ = \max(ECT, 0)$ ve $ECT^- = \min(ECT, 0)$ olarak ayırmışlardır. ECT_{t-1}^+ ve ECT_{t-1}^- sırasıyla, uzun dönem dengeden pozitif ve negatif sapmaları ifade etmekte ve

⁸⁹ Cutts ve Kirsten 2006, s.327.

⁹⁰ GRANGER, C.W.J. ve T.H. LEE (1989), "Investigation of production, sales and inventory relationships using multicointegration and non-symmetric error correction models", *Journal of Applied Econometrics*, No:4(1), s.145–159.

asimetrik fiyat geçirgenliğinin analiz edilmesine imkan sağlamaktadır. Granger ve Lee'nin hata düzeltme terimlerini ayırttığı model Eşitlik 3'te sunulmuştur:

$$\Delta PSF_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta USF_t + \beta_2^+ ECT_{t-1}^+ + \beta_2^- ECT_{t-1}^- + \beta_3(L) \Delta PSF_{t-1} + \beta_4(L) \Delta USF_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3).$$

Eşitlik 3'e, yapısal değişimi ifade eden yapay değişken eklendiğinde denklem 4 elde edilmektedir.

$$\Delta PSF_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta USF_t + \beta_2^+ ECT_{t-1}^+ + \beta_2^- ECT_{t-1}^- + \beta_3(L) \Delta PSF_{t-1} + \beta_4(L) \Delta USF_{t-1} + \beta_5(L) D. \Delta USF_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4).$$

Bu eşitlikte yapısal değişimi gösteren yapay değişken aşağıdaki gibidir:

$$D = \begin{cases} 0, & \text{eğer } t \leq T_b \\ 1, & \text{eğer } t > T_b + 1 \end{cases} \quad T_b = \text{kırılma tarihi}.$$

Simetri testi, “ β_2^+ ve β_2^- katsayıları birbirine eşittir” H_0 hipotezinin F test ile test edilmesi ile gerçekleştirilmektedir⁹¹.

Eşitlik 3'teki ECT_{t-1}^+ perakende satış fiyatının girdi fiyatlarına göre oldukça yüksek ve marjın uzun dönem denge değerinin üzerinde olduğunu gösterirken, ECT_{t-1}^- , perakende fiyatın girdi fiyatlarına göre oldukça düşük ve marjın uzun dönem denge değerinin altında olduğunu ifade etmektedir⁹². Burada önemli bir varsayım, sadece temel girdi fiyatları modele eklenmiş, diğer maliyet unsurları ECT_{t-1}^- , ECT_{t-1}^+ terimlerini etkileyeceği için dahil edilmemiştir.

Fiyat asimetrisi büyüklük ve hız bakımından sınıflandırıldığı gibi, Eşitlik 3'te β katsayılarının yorumunda da görüldüğü gibi pozitif ve negatif fiyat asimetrisi olarak da sınıflandırılmaktadır. ECT_{t-1}^- 'in katsayısının mutlak değeri, ECT_{t-1}^+ 'in katsayısının mutlak değerinden büyük ise, perakende fiyatlar, marjlar uzun dönem denge değerinin altında olduğunda (üzerinde olduğu duruma göre) girdi fiyatlarındaki bir artışa daha hızlı ve daha büyük oranda tepki vermektedir. Başka bir ifade ile, marjlar daraldığı durumda, genişlediği duruma göre daha hızlı tepki vermektedir. ECT_{t-1}^+ 'in katsayısının mutlak değeri, ECT_{t-1}^- 'in katsayısının mutlak değerinden daha büyük ise, marjlar genişlediğinde fiyat değişimine daha hızlı ve daha büyük oranda tepki

⁹¹ von Cramon Taubadel 1996, s.596.

⁹² Cutts ve Kirsten 2006, s.327.

vermektedir⁹³. Bu bağlamda, pozitif fiyat asimetrisi, marjları azaltan bir fiyat değişimine verilen tepkilerin, marjları genişleten fiyat değişimine göre daha hızlı ve tamamen tepki verilmesi iken, negatif fiyat asimetrisi ise marjları genişleten bir fiyat değişiminin daraltıcı fiyat değişimine göre daha hızlı ve büyük oranda tepki vermesidir. Burada pozitif fiyat asimetrisi tüketici refahı açısından olumsuz fakat negatif fiyat asimetrisi ise tüketicinin refahı açısından olumludur⁹⁴.

3.1. Engel-Granger İki Aşamalı Yaklaşım

Engle-Granger⁹⁵ yaklaşımı, iki adımlı süreç olarak bilinmekte ve iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkiyi test ederken modelde kullanılan tüm değişkenlerin aynı entegrasyon derecesine sahip olduğunu varsaymaktadır. Birinci adım, iki değişken arasındaki uzun dönem ilişkinin test edilmesidir. Statik uzun dönem denge regresyonu (5) no'lu denklemde verilmektedir:

$$PSF_t = \alpha_0 + \alpha_1 USF_t + u_t \quad (5).$$

Statik uzun dönem denge regresyonundan tahmin edilen kalıntılar durağan ise iki değişken arasında eştümleşim olduğu söylenmektedir. Engel-Granger'de belirtilen Granger temsil teoremine göre iki değişken eştümleşik olduğunda bu değişkenler arasında bir uzun dönem ilişkisi vardır. Kısa dönemde bu iki değişken arasında meydana gelecek bir dengesizlik hata düzeltme mekanizmasıyla düzeltilmektedir. Hata düzeltme modelinde PSF_t ve USF_t değişkenlerinin kısa ve uzun dönem davranışları arasında bir bağ kurulmaktadır.

Eştümleşim ilişkisi doğrulandıktan sonra ikinci adımda hata düzeltme modeli tahmin edilmektedir. Hata düzeltme modeli;

$$\Delta PSF_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta USF_t + \beta_2 ECT_{t-1} + \beta_3(L) \Delta PSF_{t-1} + \beta_4(L) \Delta USF_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6).$$

$$\text{Burada; } \hat{\varepsilon}_{t-1} = ECT_{t-1} = PSF_t - \hat{\alpha}_0 - \hat{\alpha}_1 USF_t \quad (7).$$

Eşitlik (7)'de $\hat{\varepsilon}_{t-1}$, En Küçük Kareler (EKK) yöntemi ile elde edilen kalıntılardır. Hata düzeltme denklemi uygun gecikmeli farkı alınmış değişkenlerden

⁹³ von Cramon Taubadel 1996, s.596.

⁹⁴ Meyer ve von Cramon Taubadel 2004, s.598.

⁹⁵ ENGEL, R. ve GRANGER C. (1987), "Co-integration and Error Correction:Representation, Estimation, and Testing", *Econometrica*, No:55(2), s.251-76.

ibarettir ve uygun gecikme sayısı Akaike Bilgi Kriterlerine (AIC) göre belirlenir. Bu aşamada hata düzeltme modelinin parametreleri elde edilir. Engle-Granger'e⁹⁶ göre kısa dönem parametrelerin tahminleri, tutarlı ve etkindir. İkinci aşamadaki parametrelerin tahmin edilen standart hataları, doğru standart hatalardır ve bu yüzden model, politik değerlendirme ve öngörü için kullanılabilir⁹⁷.

3.2. Gregory ve Hansen (1996) Yaklaşımları

Gregory-Hansen⁹⁸, eştümleşim vektöründe bir kırılma olasılığını belirten alternatif hipoteze karşı geçerli olan eştümleşim için kalıntıya dayalı test geliştirmiştir. H_0 hipotezi, eştümleşim olmadığını belirtmektedir. Bu testte, yapısal kırılma zamanı önsel bir bilgi olarak bilinmeyip içsel olarak belirlenmektedir. Gregory-Hansen^{99, 100}, modellerinde eştümleşim testi için ADF^* (*Augmented Dickey Fuller*), Z_{α}^* , Z_t^* , istatistiklerini kullanmıştır. Kırılma zamanının bilinmemesinden dolayı her olası kırılma anı (τ) için bu modeller ardışık olarak EKK yöntemi ile hesaplanarak tahmin edilmektedir. Elde edilen kalıntılardan belirtilen test istatistikleri hesaplanarak en küçük değer kırılma noktası olarak belirlenmektedir¹⁰¹. Gregory-Hansen,¹⁰² (i) düzey değişimi, (ii) trendli düzey değişimi ve (iii) hem düzey hem de eğim katsayılarının değişebildiği rejim değişimi olmak üzere üç alternatif model düşünmüştür. Daha sonra, Gregory-Hansen¹⁰³ yaptıkları başka bir çalışmada rejim değişimin yanı sıra trend değişimine izin veren daha genel bir model oluşturmuşlardır.

Yapısal değişimin olmadığı ve trendli bir standart eştümleşim modeli;

$$PSF_t = \mu + \beta t + \alpha^T USF_t + e_t, \quad t = 1, \dots, n \quad (8).$$

Burada eştümleşim testinin geçerli olması için USF_t 'nin, PSF_t ve USF_t 'nin $I(1)$ ve e_t 'nin $I(0)$ olduğu varsayılır.

⁹⁶ Engel ve Granger 1987, s.251-276.

⁹⁷ Çalışmada kısa dönem asimetric hata düzeltme modelinin geçerliliğini test edilmiştir. Testlerin sonuçları tahmin edilen Asimetric Hata Düzeltme Modelinin etkin ve tutarlı olduğu göstermektedir. Bu durum daha detaylı bir şekilde Bölüm 5.3'ün sonunda verilmiştir.

⁹⁸ GREGORY, A.W. ve B.E. HANSEN (1996a), "Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts", *Journal of Econometrics*, No:70, s.99-126.

⁹⁹ GREGORY A.W. ve B.E. HANSEN (1996b), "Test for cointegration in models with the regime and trend shifts", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, No:58(3), s.555-560.

¹⁰⁰ Bkz.Gregory ve Hansen 1996a.

¹⁰¹ DICKEY, D.A. ve W.A. FULLER (1981), "Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root", *Econometrica*, No:49(4), s.1057-72.

¹⁰² Bkz.Gregory ve Hansen 1996a.

¹⁰³ Bkz. Gregory ve Hansen 1996b.

Yapısal değişimi modellemek için, yapay değişken tanımlarsak;

$$\varphi_{t\tau} = \begin{cases} 0, & \text{eğer } t \leq [n\tau] \\ 1, & \text{eğer } t > [n\tau] \end{cases}$$

Burada, bilinmeyen parametre $\tau \in (0,1)$, değişim noktasının zamanını belirtir. Yukarıda, [] tamsayı kısmıdır. Trend ve rejim değişimini içeren alternatif model;

$$PSF_t = \mu_1 + \mu_2\varphi_{t\tau} + \beta_1 t + \beta_2 t\varphi_{t\tau} + \alpha_1^T USF_t + \alpha_2^T USF_t\varphi_{t\tau} + e_t, \quad t = 1, \dots, n. \quad (9).$$

Bu durumda, rejim değişiminden önceki katsayılar, sırasıyla μ_1 , α_1 ve β_1 ; kesme, eğim katsayıları ve trend katsayısıdır. Kırılma sonrası etkiler ise sırasıyla μ_2 , α_2 ve β_2 katsayıları ile temsil edilmektedir. Gregory-Hansen¹⁰⁴ testinin H_0 hipotezi, “Kalıntılar birim kök içerir ve bu yüzden eştümleşim yoktur” iken, alternatif hipotez H_1 , “Kalıntılar birim kök içermez ve bu yüzden kırılma noktası bilinmeyen eştümleşim vardır” olarak ifade edilmektedir. τ , ADF t-istatistiği minimize edilerek seçilir ve kırılma tarihi, minimum t istatistiğine uyan tarih olarak seçilebilir. Gregory-Hansen¹⁰⁵, asimptotik dağılımları ve ADF * için kritik değerler tablosunu sağlar.

Gregory-Hansen testleri, orijinal Engle-Granger testinden daha esnek bir veri oluşturma sürecine izin vermektedir. Ancak bu testlerin hepsi eştümleşimin varlığını ifade eden Engle-Granger’ın alternatif hipotezine karşın daha güçlüdür. Gregory-Hansen testlerinin alternatif hipotezleri, rejim değişimi olmayan eştümleşimin özel bir durumunu içerir. Gregory-Hansen¹⁰⁶, yapısal kırılmalı eştümleşme testinin iki adımla tamamlanması gerektiğini belirtmektedirler. İlk önce, standart ADF testi ile eştümleşme testi yapılır. Eğer, eştümleşimin olmadığını belirten H_0 hipotezi red edilemezse Gregory-Hansen ADF istatistiği kullanılarak eştümleşim testi yapılarak ilerleme sağlanır. Eğer, eştümleşimin olmadığını belirten H_0 hipotezi red edilirse bir yapısal kırılma meydana geldiği sonucuna varılır.

¹⁰⁴ Bkz.Gregory ve Hansen 1996b.

¹⁰⁵ Bkz.Gregory ve Hansen 1996b.

¹⁰⁶ Bkz.Gregory ve Hansen 1996a.

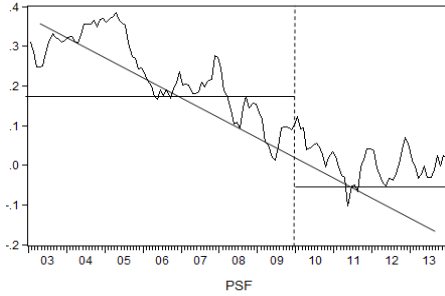
4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Tablo 1’de, nominal perakende süt satış fiyatları (*NPSF*) ve nominal üretici süt fiyatları (*NUSF*)’nın bazı özet istatistikleri sunulmaktadır. Bu istatistikler sadece gösterge olarak kullanılmasına rağmen perakende süt fiyatları ve üretici süt fiyat serilerinin doğasını anlamamızda yardımcı olur. Perakende süt satış fiyatları ve üretici süt fiyatları, oldukça farklı ortalamaya sahiptir. Değişim katsayısı ölçümüne göre, perakende süt fiyatları üretici süt fiyatlarına göre çok daha fazla değişkenlik sergilemektedir.

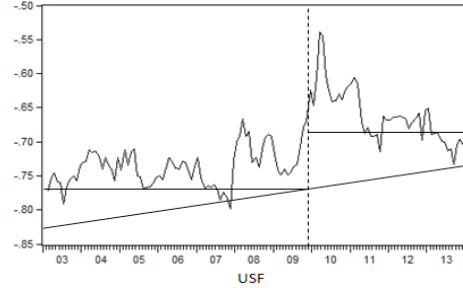
Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

Nominal Fiyatlar	Ortalama	Değişim Katsayısı (%)	Basıklık (k)	Eğiklik (s)
<i>NUSF</i>	0,493	5,06	4,097	0,986
<i>NPSF</i>	1,170	13,56	1,814	0,286

Şekil 1a: Reel Perakende Süt Fiyatları



Şekil 1b: Reel Üretici Süt Fiyatları



Tüketici perakende süt fiyatları 2003-2005 yılları arasında artış göstererek maksimum düzeye ulaşmış ve daha sonra 2005 yılının ikinci yarısında azalışa geçmiş, 2006 yılının ikinci yarısına kadar azalma devam etmiştir. Daha sonra tekrar 2007 yılına kadar yükselmeye devam etmiştir. Süt fiyatlarındaki bu yükselmeye, 2007 yılının son dönemlerinde görülen kuraklık etkili olmuştur. 2007 yılından sonra ise perakende süt fiyatları azalma trendine girerek, 2011:05’de en düşük düzeyine ulaşmıştır. Bu dönemden sonra ise reel perakende süt fiyatlarında ılımlı bir artış trendi olduğu söylenebilir. Tüketici süt fiyatlarının genel eğilimine bakıldığında trend ve düzey değişimi olduğu görülmektedir. Genel itibariyle bakıldığında, perakende süt fiyatları 2003-2011:05 döneminde reel olarak azalmıştır.

Üretici süt fiyatları, 2003-2007 yılları arasında nispeten sabit iken, 2007 yılında yaşanan kuraklık nedeniyle yükselmiştir ve daha sonra azalma trendi göstermiştir. 2008 yılında yaşanan ekonomik krizin etkisiyle, üretici fiyatları düşme eğilimi gösterse de, 2009'dan itibaren artarak 2010'da maksimum düzeye ulaşmış ve daha sonra azalma göstermiştir. Genel itibariyle bakıldığında, düzeyde bir kayma ve düşük düzeyde trend eğilimi olduğu gözlemlenmektedir.

4.1. Birim Kök Testi

Zaman serisi verilerinin görsel ve tanımlayıcı istatistik analizinden sonra, çalışmanın bu bölümünde zaman serisi değişkenlerinin birim kök varlığı kontrol edilmiştir. Engel-Granger¹⁰⁷ ve Gregory-Hansen¹⁰⁸ eştümleşim testleri, durağan olmayan serilerin aynı entegrasyon derecesini gerektirmektedir. Eşitümleşim analizinin ön gerekliliği olarak, entegrasyon derecesini belirlemek için ilk önce *ADF* ve Perron¹⁰⁹ birim kök testleri kullanılarak fiyat serilerinin zaman serisi özellikleri belirlenir. Bu testler ile farklı alınmamış fiyat serilerindeki birim kök varlığı araştırılır. Birim kök test etme stratejisinde trend değişkenini içeren 12 gecikme ile başlanarak bilgi kriterlerine göre gecikme sayısı belirlenir ve birim kök testleri gerçekleştirilir.

Tablo 2, $InUSF_t$ ve $InPSF_t$ zaman serisi değişkenlerinin *ADF* birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. İlk olarak $InUSF_t$ ve $InPSF_t$ serilerinin düzeyde doğal logaritması alınarak test edilmiştir. Hesaplanan istatistikler % 5 önem düzeyinde anlamsızdır. Bu nedenle, " H_0 : Birim kök var" ret edilememektedir. Bu sonuçlar $InUSF_t$ ve $InPSF_t$ zaman serisi değişkenlerinin grafiksel tanımlamaları ile de tutarlıdır. *ADF* test sonuçları, $InUSF_t$ ve $InPSF_t$ zaman serisi durağan olmadığını göstermektedir. Daha sonra, birim kökün varlığının testi için, düzey zaman serisi değişkenlerinin doğal logaritmalarının birinci farklarının testi için *ADF* testi uygulanmıştır. Hesaplanan test istatistiklerinin hepsi %5 önem düzeyinde anlamlıdır. Böylece, " H_0 : Birim kök var" hipotezi iki zaman serisi değişkeni için ret edilerek, iki değişkenin birinci farklarının durağan olduğu yani serilerin $I(1)$ olduğu görülmüştür.

¹⁰⁷ Bkz. Engel ve Granger 1987.

¹⁰⁸ Bkz. Gregory ve Hansen 1996a ve Gregory ve Hansen 1996b.

¹⁰⁹ PERRON, P. (1997), "Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables", *Journal of Econometrics*, No:80(2), s.355-385.

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

Seriler	ADF		Birinci Fark	
	Test istatistiği	Gecikme (k)	ADF Test istatistiği	Gecikme (k)
Sabitsiz				
$InUSF_t$	-0,464	0	-11,943	0
$InPSF_t$	-1,579	11	-2,069	12
Yalnız Sabit				
$InUSF_t$	-2,580	0	-11,901	0
$InPSF_t$	-0,981	11	-3,154	10
Sabit ve Doğrusal Trend				
$InUSF_t$	-2,933	0	-11,864	0
$InPSF_t$	-2,777	11	-6,338	3

Sabitsiz: %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde ki tablo değerleri sırasıyla -2,583, -1,944 ve -1,615'dir.

Sabit: %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde ki tablo değerleri sırasıyla -3,481, -2,884 ve -2,579'dir.

Sabit ve trend: %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde ki tablo değerleri sırasıyla -4,030, -3,445 ve -3,147'dir.

*MacKinnon (1996).

Zaman serisi değişkenleri düzey olarak ele alındığında, bulunan birim kökün aslında ele alınan dönem içerisinde bir yapısal kırılmadan etkilenerek ADF test sonuçlarını birim kök bulma yönünde yanıltıcı kılmasından kaynaklanıp kaynaklanmadığını ortaya koymak için bir yapısal kırılmayı dikkate alan Perron (1997) birim kök testi gerçekleştirilmiştir. Perron (1997) birim kök testi, kırılma dönemini içsel olarak belirleyen ve sabit terim ile trendin eğiminde ya da her ikisinde tek kırılmaya olanak vermektedir. Tablo 3'deki test sonuçları, düzey, trend, düzey ve eğim kırılması modellerinde $InUSF$ ve $InPSF$ zaman serisi değişkenleri için, " H_0 : Birim kök var" hipotezini ret edememektedir. Diğer bir ifadeyle, her iki seri de bir yapısal kırılma varlığında birim köke sahip olduklarından fiyat serileri durağan değildir.

Tablo 3: Perron (1997) Birim Kök Testleri

Model	Fiyatlar	Test İstatistikleri	Gecikme	Kırılma Tarihi	Karar
Düzyey Kırılması	$InUSF_t$	-4,138	0	2009:07	H_0 red edilemez
	$InPSF_t$	-3,922	11	2012:05	H_0 red edilemez
	ΔUSF_t	-13,110	0	2011:01	H_0 red edilir
	ΔPSF_t	-11,680	0	2006:09	H_0 red edilir
Süt Trend Kırılması	$InUSF_t$	-3,389	0	2011:04	H_0 red edilemez
	$InPSF_t$	-3,741	11	2012:03	H_0 red edilemez
	ΔUSF_t	-12,115	0	2009:11	H_0 red edilir
	ΔPSF_t	-11,473	0	2012:05	H_0 red edilir
Düzyey ve Eğim Kırılması	$InUSF_t$	-5,347	0	2009:07	H_0 red edilemez
	$InPSF_t$	-4,248	11	2011:01	H_0 red edilemez
	ΔUSF_t	-13,076	0	2010:02	H_0 red edilir
	ΔPSF_t	-11,252	0	2011:07	H_0 red edilir

Not: % 5 anlamlılık düzeyindedir. Sırasıyla tablo kritik değerleri; düzey kırılması için -5,23, trend kırılması için -4,83 ve düzey ve eğim kırılması için -5,59 olarak belirlenmiştir (Perron, 1997).

4.2. Eştümleşim Testi

Zaman serisi değişkenlerinin düzeyleri, birinci farkları ve yapısal kırılma durumunda birim kök testleri gerçekleştirilmiştir. *ADF* ve Perron (1997) testleri, perakende süt fiyatı ve üretici süt fiyatı serilerinin durağan olmadığını doğrulamaktadır. Her iki zaman serisi değişkeni de birim köke sahiptir. Bu iki değişken arasında uzun dönem ilişkisinin varlığını test etmek amacıyla ilk önce iki adımlı Engel - Granger (1987) prosedürü kullanılmıştır. Birinci adımda, EKK yöntemi ile tahmin yapılarak elde edilen sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir. Zaman serisi değişkenlerinin logaritması alınarak tahmin yapıldığından, β_1 , esneklik ya da fiyat geçişkenlik esnekliği olarak yorumlanır. Tahmin edilen β_1 katsayısı değerinin 1'den düşük olması, her iki fiyat arasında aksak bir yansımanın olduğunu gösterirken, β_1 katsayı değerinin 1'den büyük olması durumunda ise her iki fiyat arasında mükemmel bir yansımanın olduğunu göstermektedir. Buna göre, kesmeli modelde üretici süt fiyatlarından perakende süt fiyatlarına doğru mükemmel bir yansıma söz konusu iken, perakende süt fiyatlarından üretici süt fiyatlarına doğru ise tam bir yansıma söz konusu olmadığını göstermektedir. Trendli modelde, her iki fiyat arasında aksak bir yansıma vardır. Tahmin edilen regresyon denklemleri uzun dönem ilişkisi tanımlamakta mıdır? Tahmin edilen

denklemin *ADF* kalıntılarından yapılan test istatistiği, kritik değerlerden büyük olduğu için her iki fiyat serisi arasında uzun dönem ilişkisi bulunmaktadır. Diğer bir ifadeyle, “ H_0 : Eştleşim yoktur” hipotezi ret edilmektedir.

Tablo 4: Engel - Granger (1987) Eştleşim Testi Sonuçları

	Model	Trend (t-değeri)	β_0 (t-değeri)	β_1 (t-değeri)	<i>ADF</i> Test İstatistiği	Kritik Değer %5
Kesme	$InPSF_t - InUSF_t$		-0,956 (-6,892)	-1,559 (-7,976)	-4,345	-3,445
	$InUSF_t - InPSF_t$		-0,677 (-128,418)	-0,211 (-7,976)	-3,194	-1,944
Trend	$InPSF_t - InUSF_t$	-0,003 (-21,226)	0,320 (3,593)	-0,057 (-0,491)	-3,106	-1,944
	$InUSF_t - InPSF_t$	0,001 (2,909)	-0,749 (-29,800)	-0,033 (-0,491)	-3,000	-1,944

Sabitsiz: %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde ki tablo değerleri sırasıyla -2,583, -1,944 ve -1,615'dir,

Sabit: %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde ki tablo değerleri sırasıyla -3481, -2,884 ve -2,579'dir,

Sabit ve trend: %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde ki tablo değerleri sırasıyla -4,030, -3,445 ve -3,147'dir,

*MacKinnon (1996)

Engel-Granger ¹¹⁰ prosedürü, eştleşme testinde yapısal kırılmayı dikkate almadan uzun dönem ilişkisini araştırmaktadır. Bu nedenle, her iki fiyat serisi arasında yapısal kırılma altında uzun dönemli bir ilişki olup olmadığının tespit edilmesi amacıyla Gregory-Hansen eştleşim testleri yapılmış, minimum testleri ve bunlara denk gelen kırılma dönemleri Tablo 5'de verilmiştir. Tüm *ADF* modeller için hesaplanan minimum *ADF* istatistiği, düzey kırılması, düzey ve eğim kırılması, rejim değişimi modellerinde mutlak değer olarak kritik değerlerden küçük olduğu için Gregory - Hansen testine göre perakende süt fiyatı ve üretici süt fiyatı arasında uzun dönemli bir ilişki söz konusu değildir. Ancak, trendli rejim değişimi modelinde ise bu iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir. Gregory- Hansen¹¹¹ trendli rejim değişiminin test edildiği modelde 2009:11 tarihinde yapısal bir kırılma bulunmaktadır. Bu yapısal değişimin çeşitli nedenleri vardır. Türkiye'de 2007-2008 yaşanan kuraklığın da etkisi ile kaba ve süt yemi fiyatları artmıştır. Süt üreticileri, sattıkları süt ile yem masrafını karşılayamaz duruma gelmiştir. Daha sonraki yıl (2009), mevsimin yağışlı olması nedeniyle kaba yem fiyatlarında büyük düşüşler yaşanmıştır. Süt yemi, fiyatlarının da düşmesiyle birlikte şartlar üreticinin lehine gelişmiştir.

¹¹⁰ Bkz. Engel ve Granger 1987.

¹¹¹ Bkz. Gregory ve Hansen 1996b.

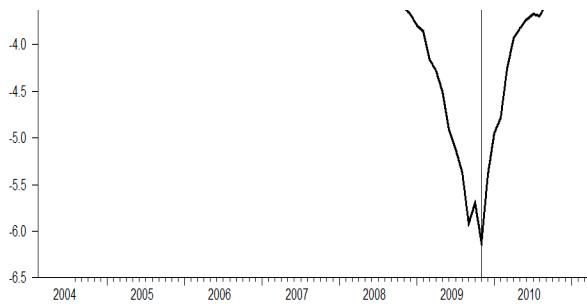
Böylece, daha önceki yıl kuraklık nedeniyle artan süt fiyatları 2009 yılının başında çok keskin bir düşüş gerçekleşmiştir. Hükümetin, 2009 yılında hayvancılık destekleme politikasında değişiklikler yaparak desteklemeleri azaltması süt üreticilerini ekonomik açıdan zorlamıştır. Ayrıca, Irak ve Orta Doğu pazarına yönelik canlı hayvan ve et ihracatının başlaması kırmızı et fiyatını artırmıştır. Et fiyatı artışları, süt ineklerinin değerini yükselterek kesime gitmesine neden olmuştur. Kesime gönderilen hayvan sayısında yaşanan artış, süt arzını düşürmüş dolayısıyla süt fiyatlarını artırmıştır. Diğer taraftan, hükümet 2009 yılında süt fiyatlarının aşırı düşmesini engellemek için ilk kez süt tozu üretimi için destek vererek piyasaya müdahale etmesinin de süt fiyatlarının yeniden yükselmesine neden olmuştur.

Tablo 5: Gregory-Hansen (1996) Eştümleşim Testi

Model	Gecikme (k)	Kırılma Tarihi	Test İstatistikleri	Kritik Değer %5
Düzye kırılması	2	2011:07	-3,581	-4,610
Düzye ve eğim kırılması	3	2012:04	-4,740	-4,990
Rejim değişimi	2	2006:09	-3,752	-4,950
Trendli rejim değişimi	3	2009:11	-6,121	-5,500

Ardışık tahmin tekniğinin uygulandığı trendli rejim değişimi modeli için *ADF* test istatistiği Şekil 2’de verilmiştir. Ardışık olarak tahmin edilen modelin *ADF* test istatistiğine göre t değerleri 2009 yılının 11’inci ayında minimize edilmektedir. Bu dönem, trendli rejim değişiminin olduğu zamanı göstermektedir.

Şekil 2: Ardışık Olarak Tahmin Edilen *ADF* İstatistiği



Şekil 2’de görüldüğü üzere, uzun dönem eştümleşim denkleminde elde edilen kalıntılar, 2009 yılının 11’inci ayındaki yapısal kırılma noktasını belirtmektedir.

Trendli rejim değişimi modeli kullanılarak, Eşitlik 9’da sunulan Gregory - Hansen (1996b) testi yapılmıştır. Gregory-Hansen (1996b) testi ile tahmin edilen eştümleşim vektörü aşağıdaki gibidir:

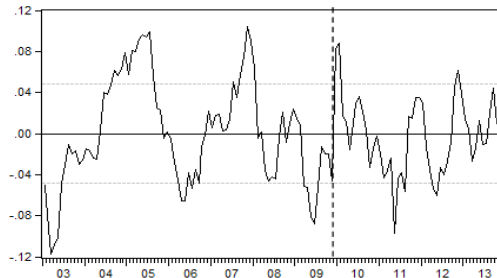
$$\ln PSF_t = 0,728 - 0,311\varphi_{tr} - 0,004t + 0,004t\varphi_{tr} + 0,472\ln USF_t + 0,160\ln USF_t\varphi_{tr} + \varepsilon_t$$

t-değeri (5,772) (-1,967) (-15,339) (4,501) (2,840) (0,565)

Parantez içindekiler, t istatistiği değerleridir. Hem kesme terimi hem de rejim değişim zamanında kesme terimi önemlidir. Perakende süt fiyatlarında yapısal kırılma öncesine göre %0,31’lik bir azalma olmuştur. Perakende süt fiyatları rejim değişiminden önce azalan bir eğilim gösterirken rejim değişim zamanında artan bir eğilim göstermektedir. Rejim değişim öncesi üretici süt fiyatı esnekliği önemli iken rejim değişim zamanında önemli değildir. Rejim değişimi öncesi üretici süt fiyatı esnekliği 0,472’dir. Üretici süt fiyatlarındaki %1 arttığında, rejim değişimi öncesi perakende süt fiyatları %0,5 artmaktadır. Rejim değişim zamanında üretici süt fiyatı esnekliğindeki değişim 0,16’dır. Denklemin eğim katsayıları, fiyat serilerinin büyümesindeki değişim olarak yorumlanabilmektedir. Rejim değişimi sonrasında üretici süt fiyatı esnekliğinin arttığı görülmektedir.

Trendli rejim değişimi modeli eştümleşim testi sonucu elde edilen kalıntılar Şekil 3’de görülmektedir. Kalıntılar, kuraklığın olduğu 2007 yılı ve inek sayısının azaldığı 2009 yılında ortalamadan uzaklaşıp, tekrar ortalama çizgisine dönmektedir. Daha sonraki dönemde kalıntılar ortalama çizgisi boyunca azalarak ortalamaya yaklaşmaktadır.

Şekil 3: Eştümleşim Kalıntıları



4.3. Asimetrik Hata Düzeltme Modeli

Eşitlik testleri ve birim kök testlerinden çıkarılan sonuçlara göre, asimetrik hata düzeltme modeli, kısa dönem fiyat geçişkenliğindeki asimetriyi test etmek için uygundur. Tablo 6, kalıntı analizleri ve model tahmininden elde edilen sonuçları sunmaktadır. Gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriteri (AIC) kullanılarak seçilmiştir. Asimetri testi, gecikmeli pozitif ve negatif hata terimleri katsayılarının bileşik F testlerinden elde edilen F istatistiğini rapor etmektedir. Pazar marjları değiştirildiğinde düzeltmelerin olduğunu gösteren hata düzeltme terimlerinin (ECT_{t-1}^- ve ECT_{t-1}^+) (ve) katsayılarının negatif işaretli olmaları beklenir.

Tablo 6: Asimetrik Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Bağımlı Değişken: Perakende süt fiyatı (ΔPSF)				
Değişkenler	Katsayı	St. Hata	t-istatistiği	p
C	-0,005	0,003	-1,470	0,144
ECT_{t-1}^-	-0,328	0,089	-3,683	0,003*
ECT_{t-1}^+	-0,094	0,080	-1,174	0,243
ΔUSF	0,192	0,105	1,835	0,069**
$\Delta USF(-1)$	-0,164	0,143	-1,144	0,255
$\Delta USF(-1)*D^{***}$	0,049	0,193	0,253	0,801
$\Delta USF(-2)$	-0,284	0,140	-2,022	0,044*
$\Delta USF(-2)*D^{***}$	0,408	0,195	2,091	0,039*
$\Delta PSF(-1)$	0,171	0,089	1,901	0,054*
$\Delta PSF(-2)$	0,238	0,091	2,605	0,010*
R²	0,21	Akaike bilgi kriteri		-4,698
F-istatistiği	3,570	LM Test		0,716
Prob(F-istatistiği)	0,000	Durbin-Watson istatistiği	2,049	
P (J-B)	0,813	P(Değişen Varyans ARCH)		0,924
Hipotez	Uzun dönem	Uzun dönem simetri sonucu		
Simetri	$\beta_2^+ = \beta_2^-$	F(1,119) = 3,748		
Asimetri	$\beta_2^+ \neq \beta_2^-$	P-değeri=(0,05)		

*: %5 önem düzeyi

**: %10 önem düzeyi

***: D; Yapısal kırılma zamanını gösteren yapay değişkendir.

Tahmin edilen sonuçlar, gecikmesiz üretici süt fiyat değişiminin, birden küçük ve istatistiksel olarak % 7 önem düzeyinde anlamlı ve pozitif olduğunu göstermektedir. Aylık veri sıklığı düşünüldüğünde bir ay içinde, perakende süt fiyatlarının üretici süt fiyat değişimlerine tepki verdiğini göstermektedir. Simetri

testi, Eşitlik 3'teki asimetrik hata düzeltme modelindeki $\beta_2^+ = \beta_2^-$ olduğunu belirten H_0 hipotezinin F testi yapılarak gerçekleştirilmiştir. H_0 hipotezi, % 5 önem düzeyinde ret edilmiştir. Sonuçlara göre ECT_{t-1}^- , ECT_{t-1}^+ 'ye göre perakende süt fiyatlarında daha büyük bir değişikliğe sebep olmaktadır. ECT_{t-1}^- , üretici süt fiyatının perakende süt fiyatına göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Fiyat marjı daha dardır. Bu durum, süt piyasasında sütün üretici fiyatının perakende fiyata geçirgenliği sürecinde pozitif asimetri olduğunu göstermektedir. Çünkü, perakende süt fiyatı üretici süt fiyatı oynak olduğu zaman marj daraldığında daha fazla tepki vermektedir.

ECT_{t-1}^- 'in katsayısının t-istatistiği, perakende süt fiyatı ve üretici süt fiyatlarının, marjdaki pozitif ve negatif şoklara güçlü bir tepki verdiğini göstermektedir. Perakende süt fiyatları, perakende ve üretici süt fiyatlarındaki uzun dönem dengesizliğini düzeltmek için ayarlama yapar. Tahmin sonuçları, üretici süt fiyatlarındaki hem gecikmeli ve hem de gecikmesiz değişimlerin kısa dönemde tüketici fiyatlarında değişimlere istatistiksel olarak anlamlı tepkilere neden olduğunu göstermektedir. $H_0: \Delta USF_t + \Delta USF_{t-1} + \Delta USF_{t-2} = 0$ ' hipotezinin $F_{(3,119)}$ istatistiği değeri 2,705 (p:0,04)'tir. Diğer ifadeyle, kısa dönemde, üretici fiyatlarındaki gecikmeli ve gecikmesiz değişimlerin perakende fiyatları etkilediğini göstermektedir. Kısa dönemde, üretici fiyatları, iki dönem gecikmeli perakende fiyatlarına tepki vermektedir. Benzer biçimde, üretici süt fiyatlarındaki yapısal değişimin etkisi iki dönem gecikmeli ortaya çıkmaktadır. Üretici süt fiyatı ve perakende süt fiyatı arasındaki kısa dönem ilişkiye bakıldığında rejim değişiminden önce, USF 'deki 1 birimlik değişim PSF 'yi 2 dönem sonra, -0,284, rejim değişim zamanında ise 0,408 birim anlamlı şekilde etkilerken sonraki dönemde anlamlılığın ortadan kalktığı görülmektedir.

Tablo 6'da görüldüğü üzere, asimetrik hata düzeltme modelinden elde edilen hata düzeltme terimlerinin katsayılarından ECT_{t-1}^- %1 önem düzeyinde anlamlıdır. Ancak ECT_{t-1}^- 'in katsayısının mutlak değeri (-0,328), ECT_{t-1}^+ 'nın katsayısının mutlak değerinden (-0,094) daha büyüktür. Daha önce ifade edildiği üzere, bu durum süt arz zincirinde pozitif asimetrik fiyat geçirgenliği olduğunu göstermektedir. Pozitif fiyat asimetrisi ise perakendecilerin marjları daraltan bir fiyat değişimine (üretici süt fiyat artışı) genişleten fiyat değişimine göre (üretici fiyat düşüşü) daha hızlı ve büyük oranda tepki verdiğini göstermektedir.

Asimetrik hata düzeltme modelinde kalıntıların normal dağılım, değişen varyans

ve serisel korelasyon varlığını kontrol etmek için bazı testler gerçekleştirilmiştir. Jarque-Bera testi, kalıntıların normal dağıldığını göstermektedir. LM testi, serisel otokorelasyon olmadığını belirten H_0 hipotezi ret edilememektedir. ARCH testi ise, değişen varyans olmadığını göstermektedir.

SONUÇ

Türkiye süt piyasası son dönemlerde önemli bir yapısal değişim geçirmiş, konsantrasyon oranları ciddi şekilde artmıştır. Süt piyasasında çiğ süt fiyatları ile karşılaştırıldığında paketli süt fiyatları oldukça yüksektir. Bu durum yüksek yoğunlaşma oranları ile birlikte düşünüldüğünde, tedarik zincirinin imalatçı ve perakende aşamalarında üreticilere pazar gücü uygulandığı şeklinde tartışmaları gündeme getirmiştir. Bu çalışmada Türkiye süt tedarik zincirinde üretici süt fiyatı ile perakende süt fiyatı arasındaki asimetrik fiyat geçirgenliğinin varlığı von Cramon Taubadel¹¹² tarafından sunulan Asimetrik Hata Düzeltme Modeli (AEEM) ile sorgulanmıştır. Çalışmada 2003:01-2013:12 dönemine ait üretici ve perakende süt fiyatları (132 gözlem) kullanılmış, bu fiyatlar arasındaki uzun dönemli ilişki iki aşamalı Engel-Granger¹¹³ ve Gregory-Hansen¹¹⁴ eştümleşim testleri ile sorgulanmıştır.

Trendli rejim değişim modeli, 2009 yılının 11'nci ayında bir yapısal kırılmaya işaret etmektedir. Nitekim, 2009 yılında süt sığırcılığına verilen hükümet destekleri azalmıştır. Bu nedenle süt arzı daralmış ve süt üretici fiyatlarını artmıştır. Gregory-Hansen eştümleşim testlerinden elde edilen sonuçlar, tek yapısal kırılma durumunda perakende süt fiyatı ile üretici süt fiyatı arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Asimetrik hata düzeltme modelinden elde edilen hata düzeltme terimlerinin katsayılarından ECT_{t-1}^- istatistiksel olarak %1 önem düzeyinde anlamlı, ECT_{t-1}^+ ise istatistiksel olarak anlamsızdır. Perakende fiyatlar uzun dönemde negatif maliyet şoklarına (üretici süt fiyatı artışı) çok güçlü bir şekilde tepki verirken, üretici fiyat düşüşlerine tepki vermemektedir. Bunun yanı sıra ECT_{t-1}^- 'in katsayısının mutlak değerinin (-0.33), ECT_{t-1}^+ 'in katsayısının mutlak değerinden (-0.09) daha büyük olduğu tespit edilmiştir. ECT terimlerinin sayısal değerleri, üretici süt fiyatlarındaki bir artışın perakende fiyatlara çok hızlı bir şekilde yansırken, üretici fiyatındaki bir düşüşün perakende fiyatlara yansıtılmadığını göstermektedir. Başka bir ifade

¹¹² Bkz.von Cramon Taubadel 1996.

¹¹³ Bkz.Engel ve Granger 1987.

¹¹⁴ Bkz.Gregory ve Hansen 1996a, Gregory ve Hansen 1996b.

ile perakendeciler kar marjlarını daraltacak bir şoka (üretici fiyatlarında artış), söz konusu marjı genişletecek bir şoktan (üretici fiyatlarında düşüş) daha hızlı tepki vermektedirler.

Hata düzeltme katsayıları, perakende fiyatların üretici süt fiyatlarına oranla denge değerlerinin altında olduğunu, bu nedenle perakende süt fiyatlarının yukarı doğru ayarlanacağını göstermektedir. Bununla birlikte, üretici süt fiyatlarındaki artışlar 3 ay gibi kısa bir sürede perakende süt fiyatlarına yansıtılırken ($1/0,33 \cong 3$), üretici süt fiyatlarındaki düşüşler ise perakende süt fiyatlarına geçirilmemektedir.

Çalışmanın sonuçları, Türkiye süt piyasasında perakendecilerin pazar gücü uygulamalarını işaret eden pozitif fiyat asimetrisini varlığını işaret etmektedir. Bu sonuç süt tedarik zincirinde pozitif fiyat asimetrisini tespit eden diğer çalışmalarla tutarlıdır¹¹⁵. Ampirik analiz sonucu elde edilen pozitif fiyat asimetrisi, süt tedarik zincirinde pazarlık gücünün perakende satış aşamasında yoğunlaştığını ve tüketicinin fiyat artışları nedeniyle refahında bir azalma olduğunu işaret etmektedir. Bu sonuç, süt sektörünü ilgilendiren politikaların modellenmesinde göz önüne alınması gereken önemli bir bulgudur.

Sütün kolay bozulan bir ürün olması da Türkiye süt piyasasında pozitif fiyat asimetrisini açıklayan bir unsur olarak değerlendirilebilir¹¹⁶. Ancak asimetrik fiyat geçirgenliğinin tespitine ilişkin yapılan birçok ampirik çalışmanın da vurguladığı üzere, fiyat asimetrisi piyasanın işlerliği hakkında bilgi vermesine rağmen, açık bir şekilde asimetrik fiyat geçirgenliğinin nedeni hakkında bilgi vermez. Bu nedenle, süt piyasası gibi oligopolistik piyasa yapılarında pazar gücünün tespiti için yapısal modellere ve faktörlerin etkilerini içeren daha farklı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

¹¹⁵ Bkz. Bor vd. 2014, s. ve UYSAL, P. (2012), Türkiye Süt ve Kırmızı Et Piyasalarında Asimetrik Fiyat Davranışı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, İİBF, İktisat ABD, Antalya.

¹¹⁶ Oligopol piyasalarda asimetrik fiyat geçirgenliğinin nedenlerine ilişkin daha fazla bilgi için Bkz. Ward 1982 ve Bailey ve Brorsen 1989.

KAYNAKÇA

ABDULAI, A. (2002), “Spatial Price Transmission and Asymmetry in the Ghanaian Maize Market”, *Journal of Development Economics*, No:63(2), s.327-349.

ACHARYA, R.N., H.W. KINNUCAN ve S.B. CAUDILL (2011), “Asymmetric farm–retail price transmission and market power: a new test”, *Applied Economics*, No:43, s.4759-4768.

ACQUAH, H.D.G. ve E.E. ONUMAH (2010), “A Comparison of the Different Approaches to Detecting Asymmetry in Retail-Wholesale Price Transmission”, *American-Eurasian Journal of Scientific Research*, No:5(1), s.60-66.

AGUIAR, D. ve J.A. SANTANA (2002), “Asymmetry in farm to retail price transmission and market integration: vertical and horizontal price linkages for salmon”, *Applied Economics*, No:39, s.2535-2545.

AMIKUZUNO, J. ve S. VON CRAMON-TAUBADEL (2013), “Seasonal Variation in Price Transmission between Tomato Market in Ghana”, *Journal of African Economies*, No:21(4), s.669-686.

AWOKUSE, T.O. ve X. WANG (2009), “Threshold Effects and Asymmetric Price Adjustments in U.S. Dairy Markets”, *Canadian Journal of Agricultural Economics*, No:57(2), s.269-286.

AYGIN, A.T. (2011), AB Üyelik Sürecinde Türkiye Süt Sektörü, TMMOB, I. Konya Kent Sempozyumu, 26-27 Kasım, 2011, Konya, http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler /fd8fab990d683af_ek.pdf?tip_i=68&turu=X&sube=14, Erişim Tarihi: 01.05.2014.

BACONR, W. (1991), “Rockets and feathers: the asymmetric speed of adjustment of UK retail gasoline prices to cost changes”, *Energy Economics*, No:13(3), s.211-218.

BAILEY, D. ve B.W. BRORSEN (1989), “Price Asymmetry in Spatial Fed Cattle Market”, *Western Journal of Agricultural Economics*, No:14(2), s.246-252.

BALKE, N.S., S.P.A. BROWN ve M.K. YÜCEL (1998), “Crude Oil and Gasoline Prices: An asymmetric Relationship?”, Federal Reserve Bank of Dallas, *Economic Review*, First Quarter, s.2-11.

BOR Ö., M. ISMIHAN ve A. BAYANER (2014), “Asymmetry in farm-retail price transmission in the Turkish fluid market”, *New Medit*, No:2, s.2-8.

BORENSTEIN, S., A.C. CAMERON ve R. GILBERT (1997), “Do gasoline prices respond asymmetrically to crude oil price changes?”, *Quarterly Journal of Economics*, No:112, s.305-339.

BROWN, S.P.A. ve M.K. YÜCEL (2000), “Gasoline and crude oil prices: why asymmetry?” *Federal Reserve Bank of Dallas Economic and Financial Review*, Third Quarter, s.23-29.

BUNTE, F. ve J. PEERLINGS (2003), “Asymmetric Price Transmission Due to Market Power in Case of Supply Shocks”, *Agribusiness*, No:19(1), s.19-28.

CUTTS M. ve J. KIRSTEN (2006), “Asymmetric Price Transmission and Market Concentration: an investigation into Four South African Agro-Food Industries”, *South African Journal of Economics*, No:74(2), s.323-333.

DAMANIA, R.R. ve B.Z. YANG (1998), “Price Rigidity and Asymmetric Price Adjustment in a repeated Oligopoly”, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, No:154, s.659-679.

DICKEY, D.A. ve W.A. FULLER (1981), “Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root”, *Econometrica*, No:49(4), s.1057-72.

DIGAL, L.N. ve F.Z. AHMADI-ESFAHANI (2002), “Market power analysis in the retail food industry: a survey of methods”, *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, No:46, s.559-584.

DUTTA, S., M. BERGEN, D. LEVY ve R.VENABLE (1999), “Menu costs, posted prices, and multiproduct retailers”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, No:31(4), s.683-703.

ENGEL, R. ve GRANGER C. (1987), “Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing”, *Econometrica*, No:55(2), s.251-76.

FREY, G. ve M. MANERA (2005), “Econometric Models of Asymmetric Price Transmission, Selected Work”, Fondazione Eni Enrico Mattei, http://works.bepress.com/matteo_manera/7, Erişim Tarihi: 10.04.2014.

FROST, D. ve R. BROWDEN (1999), “An Asymmetry Generator for Error-Correction Mechanisms With Application to Bank Mortgage-Rate Dynamics”, *Journal of Business & Economic Statistics*, No:17(2), s.253-263.

GOODWIN, B.K. ve M.T.HOLT (1999), “Price Transmission and asymmetric adjustment in the U,S, Beef Sector”, *American Journal of Agricultural Economics*, No:81, s.630-637.

GRANGER, C. W.J. ve T.H. LEE (1989), “Investigation of production, sales and inventory relationships using multicointegration and non-symmetric error correction models”, *Journal of Applied Econometrics*, No:4(1), s.145-159.

GREGORY A.W. ve B.E. HANSEN (1996a), “Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts”, *Journal of Econometrics*, No:70, s.99-126.

GREGORY, A.W. ve B.E. HANSEN (1996b), “Test for cointegration in models with the regime and trend shifts”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, No:58(3), s.555-560.

GÜNLÜ, A. (2011), “Çiğ Süt Pazarlamasında Süt Sanayi İşletmelerinde Firma Yoğunlaşma Oranlarının Araştırılması: Burdur İli Örneği”, *Kafkas Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Dergisi*, No:17(1), s.101-106.

HAHN, V.F. (1990), “Dynamic and Asymmetric Adjustment in Beef and Pork Prices”, Selected Paper for the Presentation at the Agricultural & Applied Economics Association’s 2010 AAEA, CAES&WAEA Joint Meeting, Denver, Colorado, USA, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/61135/2/Dynamic%20and%20Asymmetric%20Adjustment%20in%20Beef%20and%20Pork%20Prices.pdf>, Erişim Tarihi: 03.03.2014.

HANNAN T.H. ve A.N. BERGER (1991), “The rigidity of prices: Evidence from the banking industry”, *American Economic Review*, No: 81(4), s.938-945.

HATIRLI, S.A., B. ÖZKAN, E. JONES ve A.R. AKTAŞ (2006), “Application of measuring market power and cost efficiency in the milk sub-sector in Turkey compared to other European countries”, *Trends in food Science & Technology*, No:17, s.367-372.

HOUCK, P.J. (1977), “An approach to specifying and estimating non-reversible functions”, *American Journal of Agricultural Economics*, No:59(3), s.570-572.

KAABIA, M.B. ve J.M. GIL (2007), “Asymmetric Price Transmission in the Spanish Lamb Sector”, *European Review of Agricultural Economics*, No:34(1), s.53-80.

- KINNUCAN, H.W. ve O.D. FORKER (1987), "Asymmetry in Farm-Retail Price Transmission for Major Dairy Products", *American Journal of Agricultural Economics*, No:69(2), s.285-292.
- LEVY, D., M. BERGEN, S. DUTTA ve R.VENABLE (1997), "The magnitude of menu cost: Direct evidence from large supermarket chains", *Quarterly Journal of Economics*, No:112(3), s.791-382.
- MEYER, J. ve S.VON CRAMON TAUBADEL (2004), "Asymmetric Price Transmission: A Survey", *Journal of Agricultural Economics*, No:55, s.581-611,
- MOHANTY, S., E.W.F. PETERSON ve N.C. KRUSE (1995), "Price Asymmetry in the International Wheat Market," *Canadian Journal of Agricultural Economics*, No:43(3), s.355-366.
- ORAL, N. (2009), "Türkiye'de Tarım ve Gıda Sektöründe Yabancılaşma ve Tekelleşme", *Mülkiye Derneği*, Bahar, No:23(262), s.325-345.
- PELTZMAN, S. (2000), "Prices Rise Faster than They Fall", *Journal of Political Economy*, No:108(3), s.466-502.
- PERRON, P. (1997), "Further Evidence on Breaking Trend Functions in Macroeconomic Variables", *Journal of Econometrics*, No:80(2), s.355-385.
- Rekabet Kurumu (2010), Karar İstatistikleri, Karar Sayısı:10-52/995-359, Karar Tarihi: 05.08.2010, www.rekabet.gov.tr, Erişim Tarihi:05.07.2014.
- Rekabet Kurumu (2012), *Türkiye'de HTM Perakendeciliği Sektör İncelemesi Nihai Raporu*, Mayıs 2012, Ankara.
- Rekabet Kurumu (2013), Karar İstatistikleri, Rekabet İhlali, www.rekabet.gov.tr, Erişim Tarihi: 05.07.2014.
- SANER, G. (2012), "Süt Sektöründe Temel Pazarlama Stratejileri", I. Tire Süt Sempozyumu, <http://www.tkmyo.ege.edu.tr/SutSempozyumu/PazarlamaStrateji.pdf>, Erişim Tarihi 07.04.2014.
- SERRA, T. ve B.K. GOODWIN (2003), "Price transmission and asymmetric adjustment in the Spanish dairy sector", *Applied Economics*, No:35(18), s.1889-1899.
- ŞAHİN, A. (2013), *Türk Gıda ve İçecek Sanayi 2012 Envanteri*, Elma Teknik Basım Matbaacılık, Ankara, Türkiye.

TEKGÜÇ, H. (2010), “Oligopoly and Price Transmission in Turkey’s Fluid Milk Market, 114th EAAE Seminar, Structural Change in Agriculture”, April 15-16, 2010, Berlin, Germany, <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/61087/2/tekguc1.pdf>, Erişim Tarihi: 08.02.2014.

TEPAV (2012), “Konya’da Tarımsal Sanayide Yapısal Özelliklerin Analizi ve Rekabet Stratejilerinin Belirlenmesi, Sonuç Raporu, Süt ve Süt Ürünleri İmalatı Sektörü”, Konya, <http://planlama.mevka.org.tr/attachments/article/128/Tarimsal%20Sanayide%20Yapısal%20Ozelliklerin%20Analizi.pdf>, Erişim Tarihi: 05.04.2014.

TÜİK (2014), “TÜFE ve ÜFE Endeksleri Madde Fiyatları”, www.tuik.gov.tr, Erişim Tarihi:06.07.2014.

Ulusal Süt Konseyi (USK) (2013), “Dünya ve Türkiye’de Süt Sektör İstatistikleri”, Ulusal Süt Konseyi (USK), http://www.ulusalsutkonseyi.org.tr/kaynaklar/arastirma_dosyalar/2014_05_22_905419.pdf, Erişim Tarihi: 10.06.2014.

UYSAL, P. (2012), *Türkiye Süt ve Kırmızı Et Piyasalarında Asimetrik Fiyat Davranışı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, İİBF, İktisat ABD, Antalya.

VAVRA, P. ve B.K. GOODWIN (2005), “Analysis of Price Transmission Along the Food Chain”, OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers, No:3, <http://www.oecd.org/agriculture/agricultural-policies/40459642.pdf>, Erişim Tarihi: 10.06.2014.

VON CRAMON-TAUBADEL, S. (1996), “An Investigation of Non-Linearity in Error Correction Representations of Agricultural Price Transmission”, Contributed Paper, VIII Congress of the European Association of Agricultural Economists, Edinburgh.

WARD, R.W. (1982), “Asymmetry in Retail, Wholesale and Shipping Point Pricing for fresh Vegetables”, *American Journal of Agricultural Economics*, No:62, s.205-212.

WOLFRAM, R. (1971), “Positivistic measures of aggregate supply elasticities: some new approaches-some critical notes”, *American Journal of Agricultural Economics*, No:53(2), s.356-359.